IC-551

50MHz ALL MODE TRANSCEIVER

取扱説明書

ICOM

はじめに

この度はIC-551をお買上げいただきありがとうございました。

アイコムが誇るコンピューター技術と、デジタル技術を結集した高性能マルチモードトランシーバーです。

従来の機器にない多彩な機能を持っていますので、どうかこの説明書をよくお読みになってその高性能を十分発揮してください。

目次

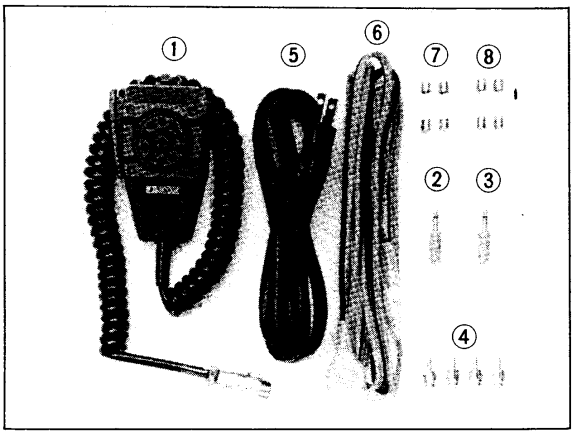
プロフィール …… 2
各部の名称 …… 3～4
■前面パネル部 …… 3
■上蓋内 …… 4
■後面パネル部 …… 4
各部の説明 …… 5～9
■前面パネル部 …… 5～7
■後面パネル部 …… 7～8
■上蓋内 …… 8～9
■オプションユニットについて …… 9
設置方法 …… 9～12
固定でご使用の場合
■電源コードの接続方法 …… 9
■設置場所 …… 10
■固定用アンテナについて …… 10～11
車載でご使用の場合
■取り付け場所について …… 11
■電源の接続方法 …… 11～12
■車載用アンテナについて …… 12
■イグニッションノイズについて …… 12
操作方法 …… 13～17
■準備 …… 13
■各モード別の周波数ディスプレイについて … 13～14
■チューニングツマミについて …… 14
■受信方法 …… 14
■送信方法 …… 14～15
■メモリーチャンネルの使い方 …… 15
■スキャンの動作と方法 …… 16～17
回路の動作と説明 …… 18～25
■概要 …… 18
■受信部 …… 18～19
■送信部 …… 19～20
■その他の回路 …… 20～21
■周波数発振・増幅部 …… 21～22
■周波数コントロール部 …… 22～25
■AC電源回路 …… 25
定格 …… 26
内部について …… 27～28

トラブルシューティング …… 30～31
アマチュア局の免許申請について …… 32

■電波を発射する前に …… 33
オプション …… 34

付属品

①マイクロホン（600Ωダイナミック型）… 1
②スピーカープラグ …… 1
③キープラグ …… 1
④ピンプラグ …… 4
⑤AC用電源コード …… 1
⑥DC用電源コード …… 1
⑦予備ヒューズ2A（AC電源用）…… 2
⑧予備ヒューズ5A（DC電源用）…… 2
取扱説明書
保証書



プロフィール

■マイクロコンピューターを搭載した50MHz帯オールモードトランシーバーです

• ICOM独自のプログラムを内蔵したCPU（中央演算処理装置）採用でスキャン機能が充実しました。　• 光を電子に変えて制御する新方式のダイアル機構でバックラッシュは皆無です。　• バンドエッジ検出とエンドレス機能でオフバンドする心配がなくなりました。
• バリコンやギヤーを使わず耐久性が向上しました。　• SSB・CW・AM・FM の全てのモードが楽しめます。　• それぞれのモードをディスプレイ部にデジタル表示します。

■多目的スキャン機能で便利になりました

• 3つのメモリーチャンネルを順番にワッチするメモリースキャンができます。　• 上限・下限の周波数をメモリーしてその間をワッチするプログラムスキャンができます。
• 自由なスピードにセットできるスキャンスピードツマミ。　• 信号が入ればスキャンが止まるオートストップ回路を内蔵しました。　• 一定時間がたつと再びスキャンスタートをする自動スタート回路を内蔵しました。

■2のVFOを内蔵して外部VFOは不要になりました

• AとB 2つのVFOを内蔵してワンタッチで切替えができます。　• タスキ掛け運用でDX通信にも対応します。　• A→Bで2つのVFOの周波数をワンタッチで同一周波数にできます。　• 3つのメモリーチャンネルで書き込み、読み出しもスムースです。
• ダイアル1目盛100Hz、1回転5 KHzの微同調で選局もスムース。　• 50MHzバンドの4 MHzを連続フルカバーします。

■抜群の操作性と軽量化をはかっています

• オールモード6 m機では最も小型・軽量のコンパクト設計。　• 通信機で初めてのパルス電源の採用でさらに軽量になりました。　• 直径50mmの大型チューニングツマミ使用。
• 送信・受信時のわずらわしい調整はいっさい不要です。　• 送信・受信動作を発光ダイオードが表示します。　• 早送りスイッチでクイックQSYが可能です。

■固定運用はもちろん移動運用にも完璧です

• AC/DC　2 WAY電源システム。　• 周波数を固定できるダイアルロックスイッチはモービル運用に便利です。　• 持ち運びに便利な取手付。　• パルス性のノイズに威力を発揮するノイズブランカー回路を内蔵しました。　• 固定局用高性能スタンドマイクIC-SM2も使用できます。　• 騒音の中でも強い低周波出力（2 W/8Ω）。

■スプリアス・混変調対策も万全です

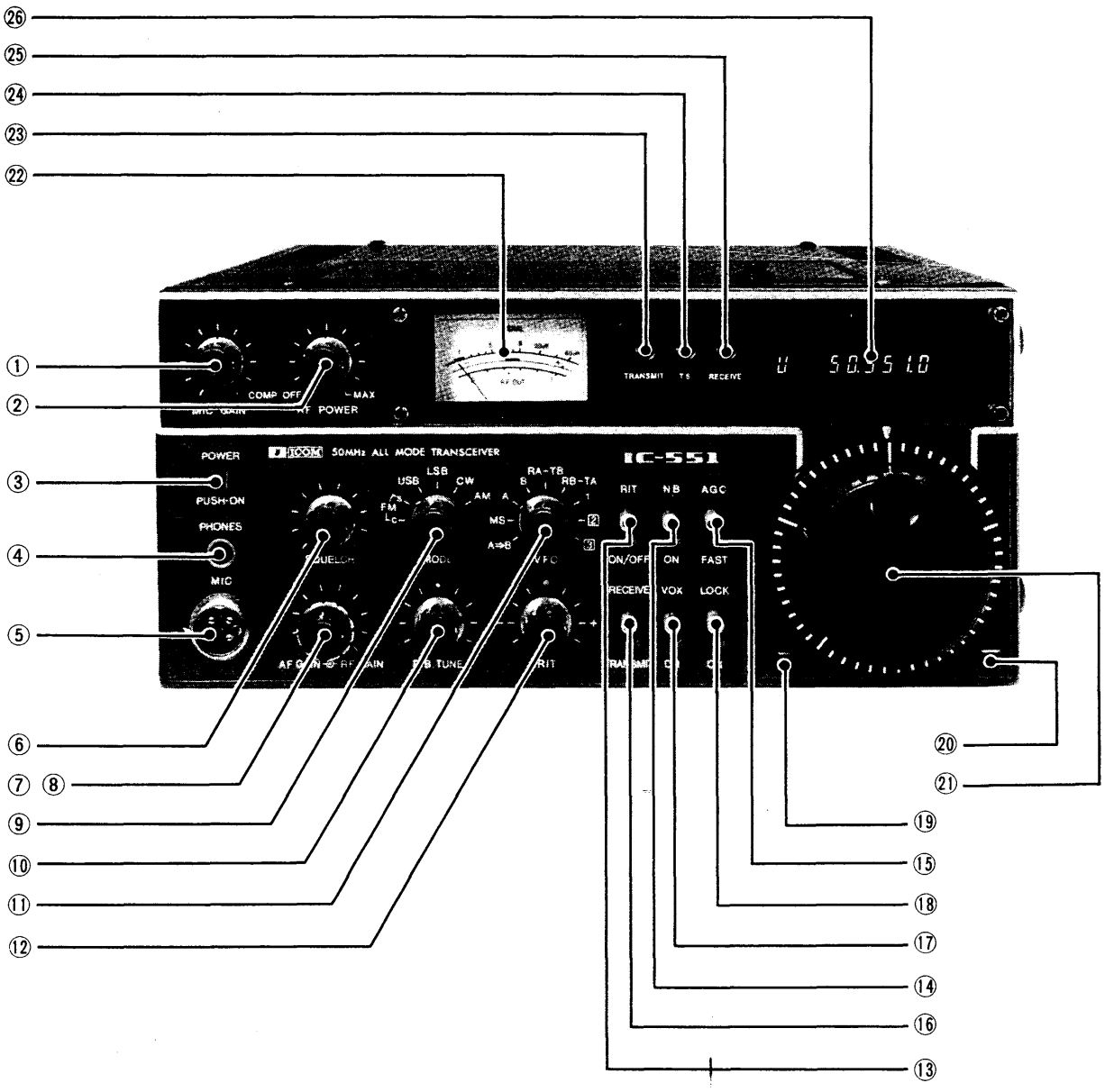
• ICOM独得のヘリカルキャビティーをRF増幅の前後に採用して混変調に強くなりました。
• 新開発の高性能FETをふんだんに使用して信号特性が向上しました。　• IF部には高性能デュアルゲートMOS FETを使用しました。　• 新開発の小型高性能の水晶フィルターで帯域特性が向上しました。　• 送信出力は1～10W連続可変できます。

■豊富なアクセサリー回路とさらにグレードアップが楽しめるオプションユニット群

◎ICOM独自のノイズランカー回路でパルス性ノイズに威力を発揮します。　• AGC切替スイッチはフェージィングに便利です。　• 相手局のドリフトに対応できるRIT回路。
◎音声で送受信を切替えるVOXユニットが内蔵できます。　• 音のきれいなFMユニットが内蔵できます。　• 受信時の混信をカット、送信時にRFスピーチプロセッサーのパスバンドチューニングユニットが内蔵できます。

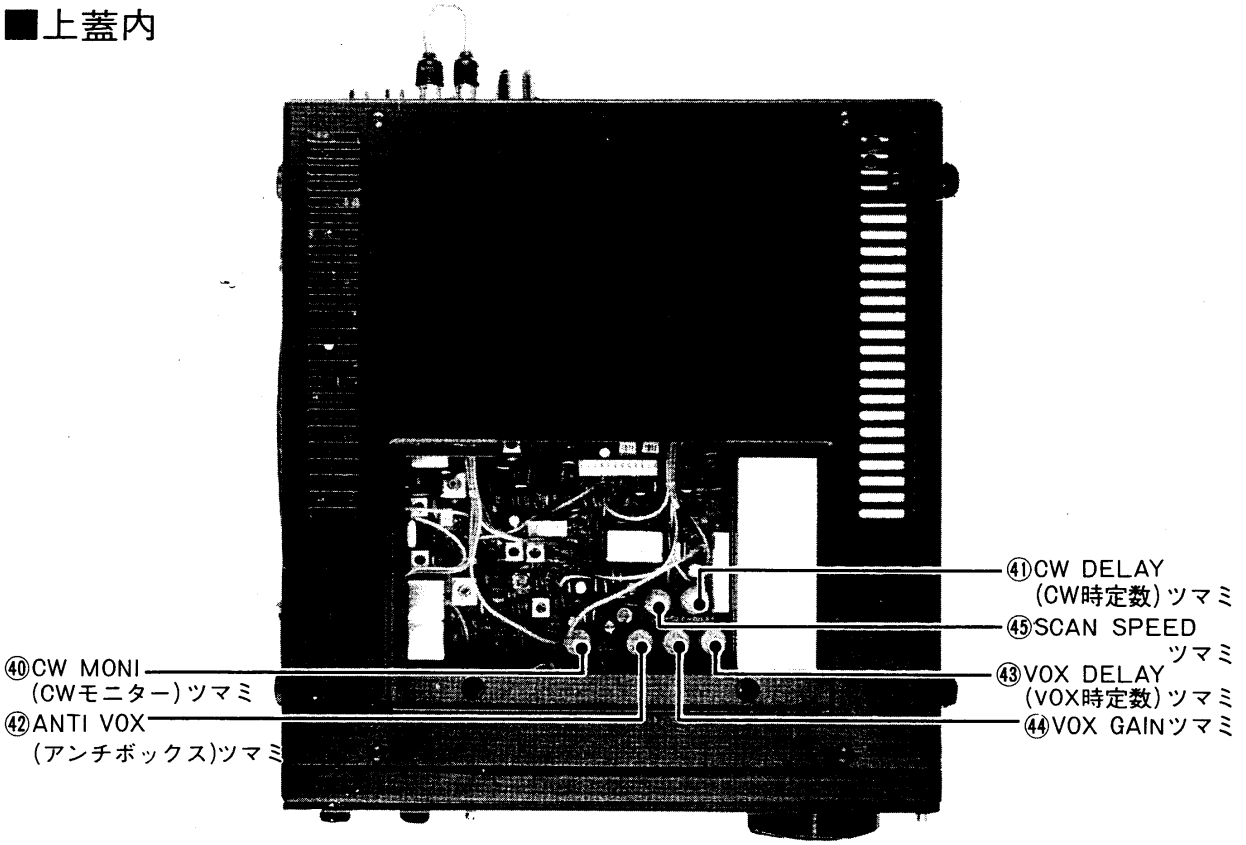
各部の名称

■前面パネル部

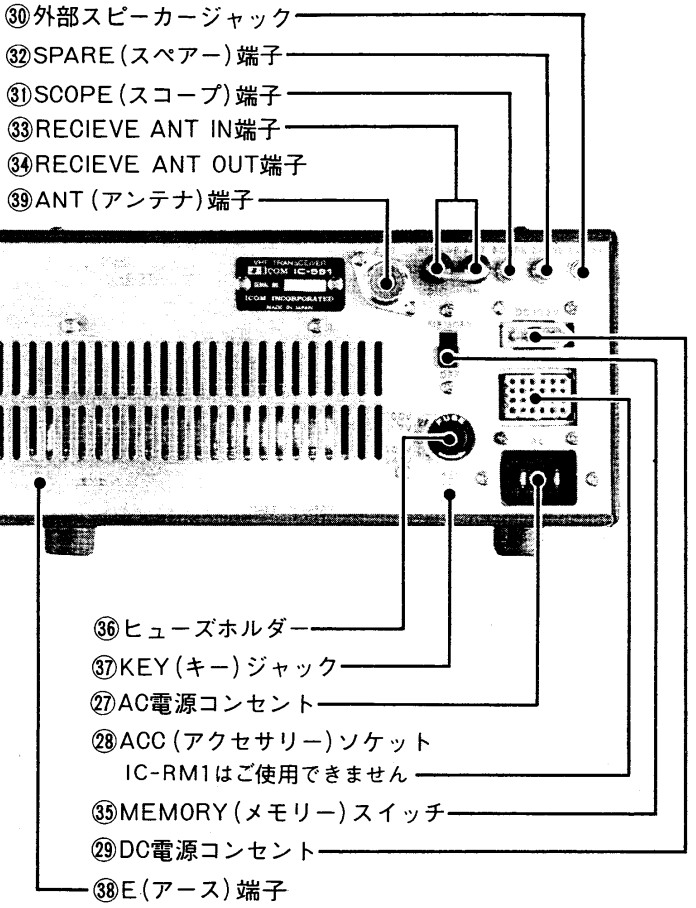


①MIC GAIN(マイクゲイン調整)ツマミ
②RF POWER(送信出力調整)ツマミ
③POWER(電源)スイッチ
④PHONE(ヘッドホン)ジャック
⑤MIC(マイクロホン)コンセント
⑥SQUELCH(スケルチ)ツマミ
⑦AF GAINツマミ
⑧RF GAINツマミ
⑨MODEスイッチ
⑩P.B.TUNE(パスバンドチューニング)ツマミ
⑪VFOスイッチ
⑫RITツマミ
⑬RITスイッチ
⑭NB(ノイズブランカー)スイッチ
⑮AGCスイッチ
⑯T・R(送受信切替スイッチ)
⑰VOXスイッチ
⑱LOCK(ダイアルロック)スイッチ
⑲TS(チューニングスピード)ボタン
⑳MS/MW(メモリースタート ストップ/メモリーライト)ボタン
㉑TUNING(チューニング)ツマミ
㉒S & RF & CENTERメーター
㉓TRANSMIT(送信)表示ランプ
㉔チューニングスピード表示ランプ
㉕RECEIVE(受信)表示ランプ
㉖周波数ディスプレイ

■上蓋内



■後面パネル部



ピン番号	名　称	
①	SQLS	…スケルチON/OFF信号が出ています。(ON時約7V)
②	13.8V	…電源SWにてON/OFFされるDC13.8Vが得られます。
③	SEND	…MIC端子のSENDラインに接続されており、この端子をアースに接続すれば送信状態になります。
④	AF	…AF GAIN VRで制御されない受信検波出力が取り出せます。
⑤	MOD	…変調器、リミッターの出力が取り出せます。
⑥	T9V	…送信時にDC9Vが取り出せます。(Relayは駆動できません。)
⑦	ALC	…外部からのALC電圧の入力端子です。
⑧	E	…アース端子です。
⑨～㉔	NC	…どこにも接続されていません。

各部の説明

■前面パネル

①MIC GAIN(マイクゲイン調整)ツマミ

送信時にマイクロホンからの入力レベルを調整します。

②RF POWER(送信出力調整)ツマミ

SSB・CW・FM時の送信出力を1～10W連続可変できます。AM時には0～4W連続可変できます。P.B.TUNEユニット(**IC-EX108**)接続時にはSSB・AMモードでRFスピーチプロセッサーが動作します。

③POWER(電源)スイッチ

電源スイッチです。AC/DC電源ともにこのスイッチでON/OFFできます。スイッチを押すとボタンがロックされONになり、もう一度押すとロックがはずれOFFになります。

④PHONE(ヘッドホン)ジャック

ヘッドホン用のジャックです。6.3φ2Pプラグのついたインピーダンス4～16Ωのヘッドホンを使用してください。

⑤MIC(マイクロホン)コンセント

付属のマイクロホンを接続してください。別売のデスクタイプエレクトレットマイクロホンIC-SM2及び、ノイズキャンセリングマイクロホンIC-HM5も使用できます。

その他のマイクロホンを使用されるときは、インピーダンスが500～600Ωのものを使用してください。

⑥SQUELCH(スケルチ)ツマミ

信号のないときノイズの消える位置にセットすれば信号の入ったときだけスケルチが開き音声等が聞えます。スキャン動作時、スケルチが開くとストップします。

⑦AF GAINツマミ

受信時の低周波出力を調整します。
時計方向に回すと音量が大きくなりますので適当な音量になるところにセットしてください。

⑧RF GAINツマミ

受信時に高周波ゲインを調整します。
時計方向に回し切ったときゲインが最大になり、反時計方向に回すとゲインが下がります。

⑨MODE(モード)スイッチ

送信、受信する電波型式を選択するスイッチです。SSBにはUSBとLSBがありますが、50MHz帯では一般にUSBが使用されています。FM時にはFM-Sで信号強度、FM-Cでセンターメーターに切替えできます。それぞれのモードはディスプレイに頭文字で表示されます。

⑩P.B.TUNE(パスバンドチューニング)ツマミ

別売のユニットを接続しますとSSBモードのときIF水晶フィルターの通過帯域帯を電気的に上側または下側のいずれからでも約700Hz/-6dBまで連続的に狭くでき近接周波数からの混信除去に効果を発揮します。

⑪VFOスイッチ

AとBのVFOを選択するほかスイッチの位置で次のように動作します。

- A➡B

AとBのVFOの周波数の表示が異なるときこの位置に回すとBのVFOをAのVFOと同じ周波数にすることができます。

- MS(メモリースキャン)

メモリースキャンを動作できる位置です。この位置でチューニングツマミ右下のMS/MWスイッチを押すと、1、2、3にメモリーされている周波数を順番にワッチすることができます。

- A (AのVFO)

AのVFOを動作できます。また、この位置でチューニングツマミ右下のMS/MWスイッチを押すとAスキャン動作ができます。

- B (BのVFO)

BのVFOを動作できます。また、この位置でMS/MWスイッチを押すとBスキャン動作ができます。

・ＲＡ－ＴＢ

受信時はＡのＶＦＯ、送信時はＢのＶＦＯが動作します。

・ＲＢ－ＴＡ

受信時はＢのＶＦＯ、送信時はＡのＶＦＯが動作します。

・１、[2]、[3]

３つのメモリーチャンネルを表示します。それぞれの位置でメモリーの書き込み、読み出しができるほか、[2]と[3]ではスキャン動作にも使用します。

⑫RITツマミ

送信周波数を変化させずに受信周波数だけを±800Hz程度変化させるツマミです。RITのON/OFFは⑬RITスイッチで行ないます。

RITをＯＮにしますと０点にLEDの表示が点灯します。この０点にツマミを合わせたときは送受信の周波数が一致し、⊕プラス側に回すと受信周波数が送信周波数より高くなり、⊖マイナス側に回すと低くなります。

また、RITをＯＮにしているとき、㉑チューニングツマミを回しますと、RITが自動的にOFFになります。従って、周波数を変えたとき送受信の周波数がずれたまま、相手局を呼出すことが防げます。

なお、RITツマミによる周波数の変化は㉖周波数ディスプレイには表示されません。

⑬RITスイッチ

RITのON/OFFスイッチです。下へ押し下げるたびにON/OFFをくり返しますので、ONにするときは一回下へ押し下げ、OFFにするときはもう一度スイッチを押し下げてください。

電源スイッチがOFFの状態でもRIT回路は動作していますので、この状態でスイッチを１回ONにしますと、次に電源を入れたときにRITツマミの０点のLEDが点灯しRITが動作状態となります。

⑭NB(ノイズブランカー)スイッチ

自動車のイグニッションノイズなどのパルス性のノイズがあるときはこのスイッチをON(下側)にしてください。ノイズが消え快適に受信できます。

⑮AGCスイッチ

ＡＧＣ回路の時定数を切替えるスイッチです。

スイッチをFAST(下側)にしますと時定数の短かいＡＧＣとなります。従って、選局するときや、周期の早いフェージィングがあるときなどに適しています。

⑯T・R(送受信切替スイッチ)

送信・受信を切替えるスイッチです。

RECEIVE(上側)で受信、TRANSMIT(下側)で送信になります。

マイクロホンのP.T.Tスイッチで送受信を切替えるとき、また、⑰VOXスイッチをONにして、VOX操作、またはセミブレークイン操作をするときは、このスイッチはRECEIVE(上側)にしておいてください。

⑰VOXスイッチ

別売のユニットを接続しますとVOX操作ができます。

VOX回路をON/OFFするスイッチです。

このスイッチをON(下側)にしますと、SSBのときは音声によって送受信が切替わるVOX操作が、ＣＷのときはキーイングによって送受信が切替わるセミブレークイン操作ができます。なお、FMのときはVOXは動作しません。

⑱LOCK(ダイアルロック)スイッチ

このスイッチを下側に倒しますと周波数がロックされ、以後チューニングツマミを回しても周波数は変化しません。

ロックを解除するときは再び上側に倒してください。

⑲TS(チューニングスピード)ボタン

通常の状態では、チューニングツマミの副尺１目盛はSSB・CW・AMモードでは100Hz、FMモードでは10KHzですが、このスイッチを押しますとディスプレイ部分に表示ランプが点灯して各モード共１目盛１KHzになりますのでSSB・CW・AMモードでは早送り、FMモードでは遅送りとなります。

電源スイッチがOFFの状態でもTS回路は動作していますので、この状態でスイッチを１回ONにしますと、次に電源を入れたときにディスプレイ部のLEDが点灯してTSが動作状態となります。

⑳MS/MW(メモリースタート ストップ/メモリーライト)ボタン

このスイッチは同じ動作で３つの働きをします。

・メモリーライト

メモリーチャンネル１、[2]、[3]に周波数を書き込みます。

・スキャンスタート

Ａスキャン、Ｂスキャン、メモリースキャンのスキャンスタートスイッチです。

・スキャンストップ

スキャン動作中に再度このスイッチを押しますとスキャンを手動でストップすることができます。

㉑TUNING(チューニング)ツマミ

送受信する周波数を設定するツマミです。

このツマミを回しますとツマミの副尺の一目盛ごとに100Hzステップで段階的に周波数が変化します。(一回転で5KHz変化します)

ツマミを時計方向に回しますと、周波数が上がり、反時計方向に回しますと、周波数は下がります。

バンドの上端の周波数からさらに周波数が上がる方向にツマミを回しますと、周波数はバンドの下端の周波数にもどります。また、下端の周波数からさらに周波数を下げますと、周波数はバンドの上端の周波数になります。従ってオフバンドすることはありません。

周波数を大幅に動かしたいときは、⑲ＴＳ(チューニングスピード)ボタンを押し、チューニングツマミを回してください。また、一定の周波数に固定しておきたいときは⑱LOCK(ダイアルロック)スイッチを倒してください。以後ツマミを回しても周波数は変化しません。

㉒Ｓ＆RF＆CENTERメーター

受信時は受信している信号の強さを指示するＳメーターとして動作し、送信時は送信出力のレベルを指示します。MODEスイッチをFM-Cの位置ではＦＭ受信時、受信信号のズレを指示します。メーターの指針が⊕プラス側（右側）に振れたときは、受信信号が受信機の周波数より高い方にズレています。また⊖マイナス側（左側）に振れたときは低い方にズレていますので、チューニングツマミを回して、センターメーターの指示が０(中央)になるように調整してください。

㉓TRANSMIT(送信)表示ランプ

送信状態にしたときに点灯します。

㉔チューニングスピード表示ランプ

⑲ＴＳスイッチを押したとき点灯してチューニングスピードが変化していることを表示します。

㉕RECEIVE(受信)表示ランプ

受信状態でスケルチが開いたときだけ点灯します。

㉖周波数ディスプレイ

動作している周波数を100Hzの桁まで表示しています。

1MHzと1KHzのところに小数点が点灯していますので、周波数の読み取りが楽にできます。

表示している周波数はFM・USB・LSB・CWの各モードのそれぞれのキャリアーの周波数です。モードに応じて局部発振周波数をシフトしていますので、モードを変えても、チューニングをとり直す必要はありません。

なお、RITをONにして⑫RITツマミを回して受信周波数を変えても、表示している周波数は変化しませんので注意してください。

また、各モードを頭文字で表示してどのモードの状態であるかを表わします。

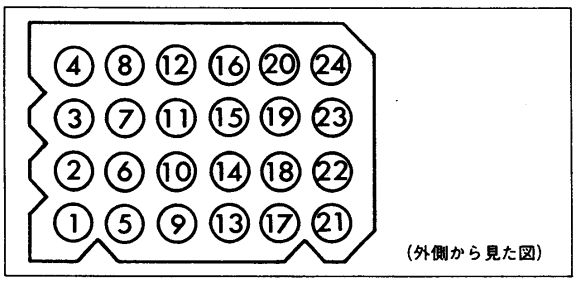
■後面パネル

㉗AC電源コンセント

AC100Vで使用するときは付属のAC用電源コードを接続してください。同時に付属のジャンパープラグを㉙ＤＣ電源コンセントに挿入してください。

㉘ACC(アクセサリー)ソケット

ピンの接続方法はＰ４「■後面パネル部」をご覧ください。



㉙DC電源コンセント

ＤＣ13.8Ｖで使用するときは付属のＤＣ用電源コードを接続してください。

㉚外部スピーカージャック

外部スピーカーを使用するときは、付属のプラグでこのジャックに接続します。外部スピーカーはインピーダンスが８Ωのものを使用してください。外部スピーカーを接続しますと、内蔵のスピーカーは動作しません。

㉛SCOPE(スコープ)端子

受信部のミキサーの直後から9.0115MHzの中間周波信号を取り出しています。受信信号の波形を観測できるほか、バンドスコープを接続すればバンド内の信号の様子も観測できます。

㉜SPARE(スペアー)端子

ピンジャックが１個スペアーとして付けてあります。皆様で工夫して使用してください。

㉝RECIEVE ANT IN端子

受信部に直接接続されている入力端子です。

㉞RECIEVE ANT OUT端子

ANT(アンテナ)コンセントからの受信信号を、送受信アンテナ切替回路を通ってから取り出している端子です。

通常は、RECEIVE ANT IN端子とRECEIVE ANT OUT端子は、ジャンパーケーブルで接続しています。受信専用アンテナを使用したり、他の受信機を使用するとき、プリアンプを接続するときなどに利用できます。

㉟MEMORY(メモリー)スイッチ

このスイッチをＯＮにしておきますと、前面パネルの③電源スイッチをＯＦＦにしても、CPUの部分には電圧がかかり、表示していた周波数をメモリーしています。従って、再び電源スイッチをＯＮにしますと、元の周波数で動作します。

㊱ヒューズホルダー

ＡＣ電源用のヒューズホルダーです。もしヒューズが切れたときは原因をたしかめたうえで、新しい５Ａのヒューズと取り替えてください。なお、ヒューズホルダーは⊕ドライバーを使用して開けてください。ヒューズホルダーの外周は回りません。

㊲KEY(キー)ジャック

ＣＷで運用するときは付属のプラグを使用して電鍵（キー）を接続してください。

㊳E(アース)端子

感電事故やTVI・BCI等を防止するため、この端子を最短距離でアースしてください。

㊴ANT(アンテナ)コンセント

アンテナを接続します。整合インピーダンスは50Ωで、接続にはＭ型同軸プラグを使用してください。

■上蓋内

㊵CW MONI(CWモニター)ツマミ

ＣＷの運用時のサイドトーン（モニター）の音量を調整するツマミです。聞きやすい音量に調整してください。

㊶CW DELAY(CW時定時)ツマミ

ＣＷでセミブレークイン操作をするときのキーイングを終ってから受信状態になるまでの時間を調整するツマミです。キーイングの速度に合わせて、通信しやすい早さに調整してください。

㊷ANTI VOX(アンチボックス)ツマミ

SSBでVOX操作をするとき、スピーカーからの音でVOX回路が動作し、送信に切替わるのを防止するANTI VOX回路の入力レベルの調整ツマミです。㊸VOX GAINツマミと共に調整してオペレーターの声で動作し、スピーカーからの音では動作しないよう調整してください。

㊸VOX DELAY(VOX時定数)ツマミ

SSBでVOX操作をするとき、話終ってから受信状態になるまでの時間を調整するツマミです。話の途中で受信状態にならないように調整してください。

㊹VOX GAINツマミ

SSBでVOX操作をするとき、VOX回路へのマイクロホンからの信号の入力レベルを調整するツマミです。普通の話し方でVOXが動作するように調整してください。

㊺SCAN SPEED(スキャンスピード)ツマミ

Ａスキャン、Ｂスキャンのときのスキャンのスピードを調整するツマミです。
自分にあった好みのスピードにセットしてください。

■オプションユニットについて

本機にはさらにグレードアップするオプションユニットを別売で用意していますのでご利用ください。

● FMユニット

モードスイッチのFMの位置で音質のきれいなF3の電波を受信、送信ができるユニットです。

● P.B.TUNE(パスバンドチューニング)ユニット

このユニットを接続しますと受信時SSB(USB/LSB)モードで中間周波の通過帯域帯を電気的に上側または下側のいずれからも連続的に約700Hz/—6dBまで狭くすることができ近接周波数の混信除去に威力を発揮します。

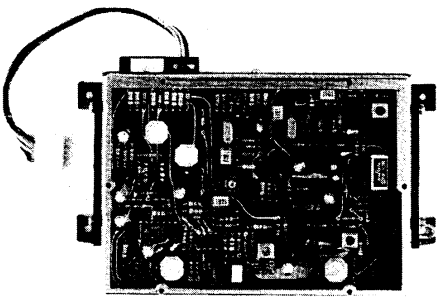
また、送信時にはRFスピーチプロセッサーとして動作してトークパワーの大きいSSB信号となりDX通信に威力を発揮できます。

● VOXユニット

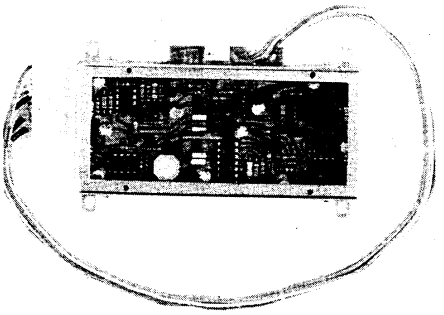
SSB(USB/LSB)モードのとき音声によって送受信を切替えるVOX操作ができます。

また、CWモードのときはキーイングによって送受信が切替わるセミブレークイン操作できます。

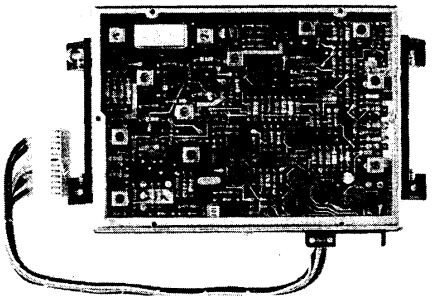
(オプションユニット取付け位置等についてはP28「内部について」とP34「オプション」をご覧ください)



IC-EX106
FM ユニット



IC-EX107
VOX ユニット



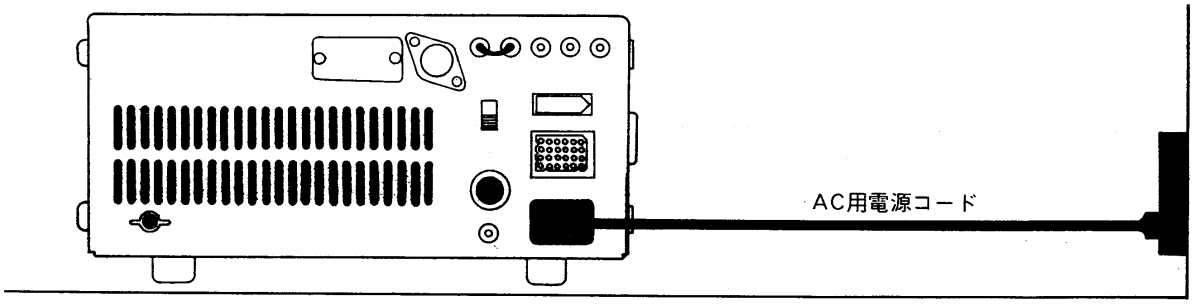
IC-EX108
P.B. TUNEユニット

設置方法

固定でご使用の場合

■電源コードの接続方法

POWER(電源)スイッチがOFF(スイッチボタンが出た状態)、T・Rスイッチが RECEIVEになっているのをたしかめたうえ、後面のDC電源コンセントにジャンパープラグを挿入し、AC電源コンセントにAC用電源コードを接続してから、AC用電源コードのプラグをAC100Vの電源に接続してください。



■設置場所

次の点に注意して設置してください。

●直射日光のあたる所、高温になる所、湿気の多い所、極端に振動の多い所、ほこりの多い所などは避けてください。

●本機の両側面は電源部・ＰＡ部の放熱器を兼ねていますので、使用中は相当高温（室温＋35°）になります。他の機器と並べて使用されるときは両側とも２cm以上の空間をあけて通風をよくしてください。また、上面にも、できるだけ物を置かないようにしてください。

●ツマミ・スイッチの操作が便利で、周波数ディスプレイやメーターの見易い所へ置いてください。

●感電防止、TVI・BCI防止のためアース端子をアースしてください。アースは接地効果のよい地面に設置し、アース線はできるだけ太いものを使用して、短かく配線してください。

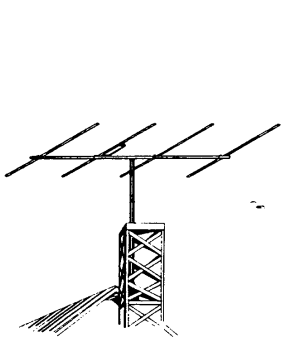
■固定用アンテナについて

●アンテナは送受信に極めて重要な部分です。性能の悪いアンテナでは遠距離の局は聞えませんし、こちらの電波も届きません。

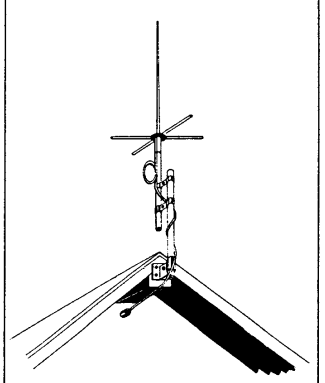
市販されているものとしては、無指向性アンテナ（グランドプレーンアンテナなど）のものと、指向性アンテナ(八木アンテナなど)があります。ローカル局やモービル局との交信には無指向性アンテナが適していますが、遠距離局との交信には指向性の八木アンテナなどが適しています。

アンテナの設置場所や運用目的などによってお選びください。

八木アンテナ

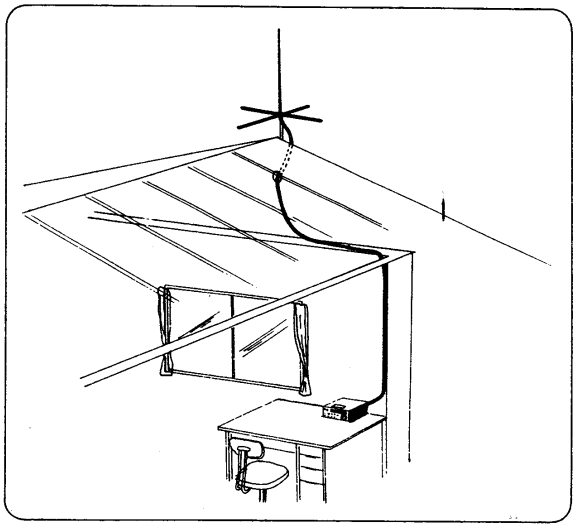


グランドプレーンアンテナ



●本機のアンテナインピーダンスは50Ωに設計されています。アンテナの給電点インピーダンスと同軸ケーブルの特性インピーダンスが、それぞれ50Ωのものであれば簡単にご使用になれます。

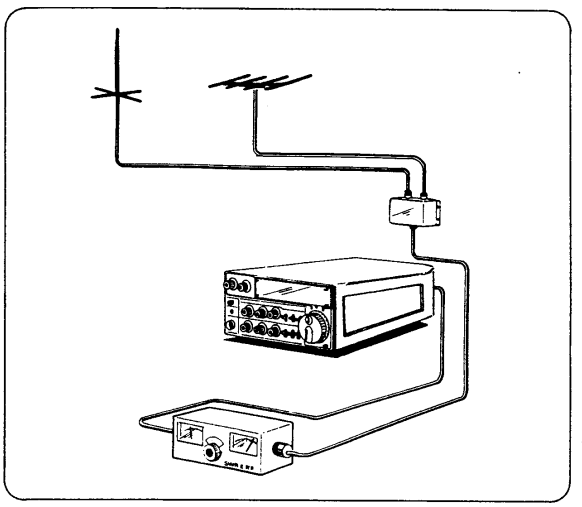
●同軸ケーブルには各種のものがありますが、8D-2Vまたは、10D-2Vなどのできるだけ太いものを、できるだけ短く使用してください。



●アンテナとトランシーバーとの整合も極めて重要です。整合状態が悪いとアンテナに能率よく電力が送り込めずに反射されて、損失となってしまうばかりか、極端な場合はトランシーバーにも悪い影響を与えます。

整合状態をみるにはＳＷＲメーターを使用するのが簡単な方法です。通常はアンテナの給電部にＳＷＲメーターを入れるのが困難なため、同軸ケーブルの先端（トランシーバーの接続部付近）に接続することが多いのですが、この場合は、正しいＳＷＲ値より多少良い値を示しますのでご注意ください。

通信を行なうときにはSWR計を外して行なってください。

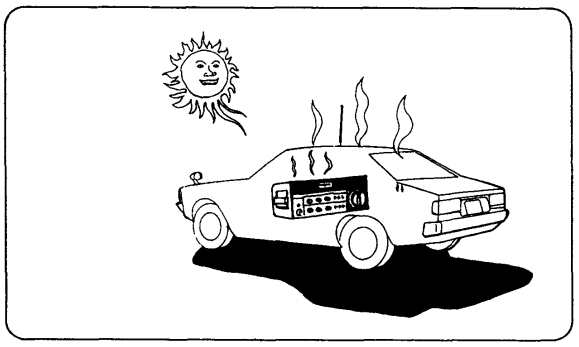


●以上のアンテナや同軸ケーブルなどについてのことは、その一部分だけをわかりやすいように取り上げただけです。このほかにも極めて複雑な問題が多いので、本格的に検討される方は、それらの専門書を参考にしてください。そして、トランシーバーの耳と口とも言えるアンテナをすばらしいものにしてQSOを楽しんでください。

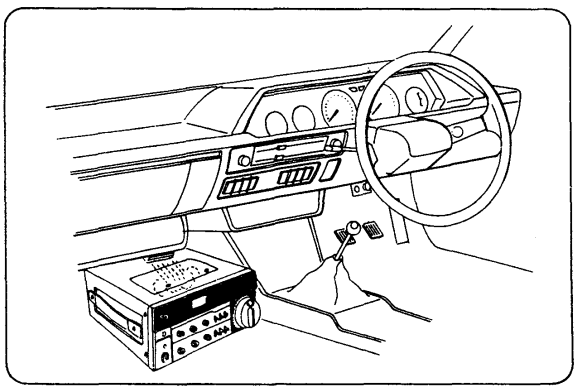
車載でご使用の場合

■取り付け場所について

●安全運転に支障なく、操作しやすい所を選んで取り付けてください。



●ヒーターの吹き出し口や、クーラーの吹き出し口など、極端な温度変化のある所への取り付けは避けてください。

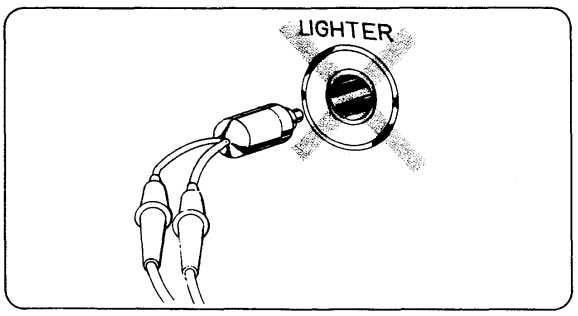


■電源の接続方法

●本機は⊖マイナス接地となっています。ある種の自動車では⊕プラス接地となったものがありますので、この場合は、そのままで車載できませんからご注意ください。接続は付属の電源コードを用いて、自動車のバッテリーに直接接続してください。（接続に際しては、付属の圧着端子〈電源コード取り付け用〉をＤＣ電源コードに圧着工具で止めるか、あるいはハンダ付けをしてご使用ください）

（接続方法は、下図を参考に赤は⊕、黒は⊖に接続してください）

●シガーライターから電源を取る方法もありますが、接触不良が起る可能性がありますので、この方法はおやめください。

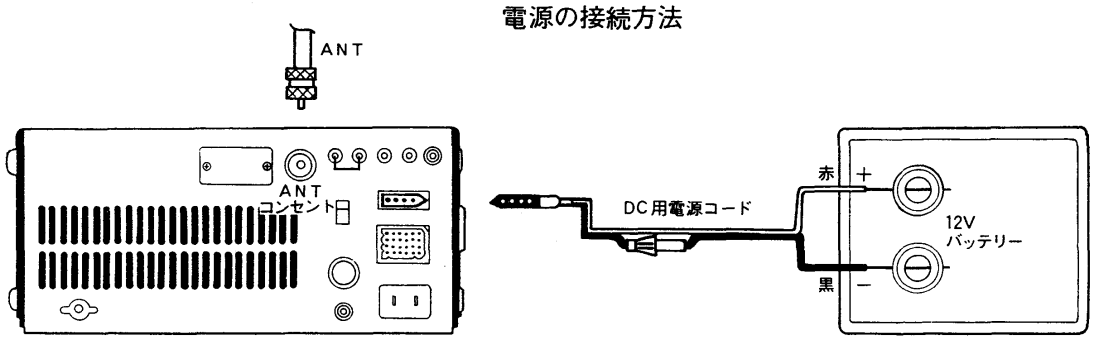


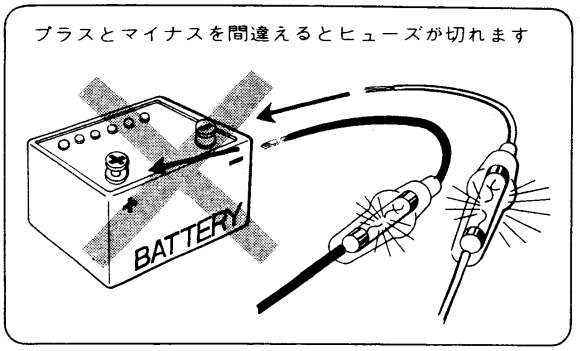
●他の配線から電源を取りますと、電流容量が不足したり、エンジンのスタート時に電圧が異常に低下し、本機が正常に動作しないことがありますのでご注意ください。

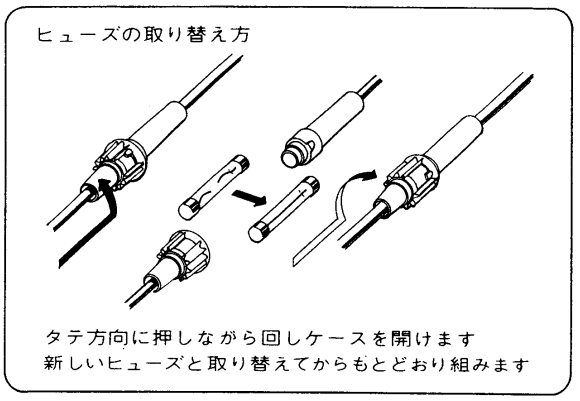
●電源コードは赤線が⊕プラス、黒線が⊖マイナスです。バッテリーに接続する際は、絶対に間違えないように十分注意してください。もし、プラスとマイナスを逆に接続しますと、ヒューズが切れるようになっています。この際は、付属の新しい５Ａヒューズと取り替えてから正しく接続してください。

（指定以外のヒューズは絶対に使用しないでください）

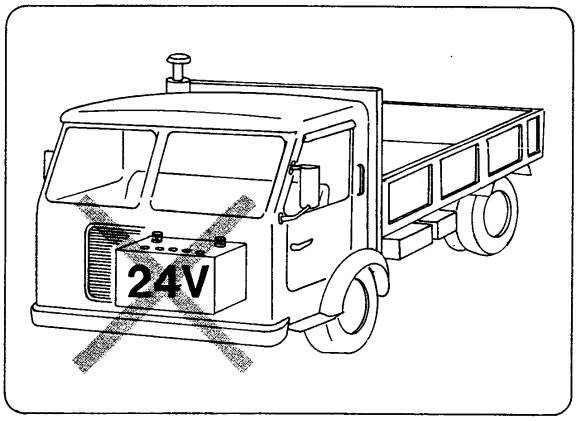
電源の接続方法







●本機の電源電圧はDC13.8Vとなっています。大型車などは24Vバッテリーを使用したものがありますので、この場合は、そのままではご使用になれませんので十分ご注意ください。



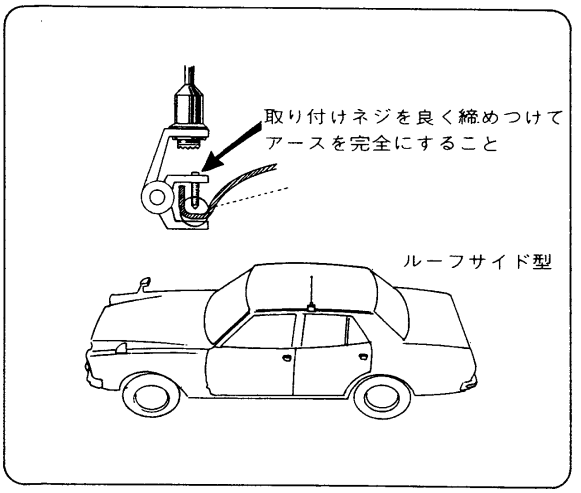
■車載用アンテナについて

●本機のアンテナインピーダンスは50Ωに設計されていますので、アンテナコネクターに接続する点のインピーダンスが50Ωであれば、どのようなアンテナでもご使用になれます。

現在市販されているアンテナでは¼λなどのホイップ型が軽量で取り扱いも容易ですから車載には適しています。

また、取り付け方法によりルーフトップ式、ルーフサイド式などがあります。それぞれ長所短所がありますので、よくお調べになってお使いください。

●取り付けが容易で、車体にもキズがつかないので一番多く採用されているのがルーフサイド型ですが、アースを完全にしないと十分な性能が発揮できないのでご注意ください。



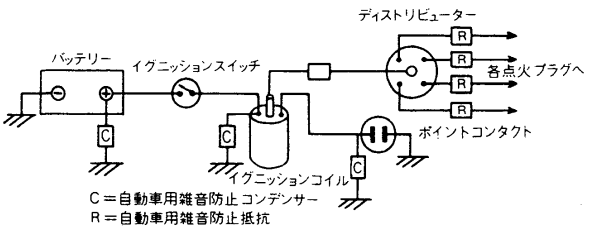
●同軸ケーブルは、ドアのすきまや窓などから車内へ引き込むことができます。但し、雨水が同軸ケーブルを伝って流れ込みやすいですからご注意ください。

●本機とアンテナの整合が悪いと電波は能率よく飛びません。整合が正しくとれているかどうかは、SWRメーターでチェックするのが簡単ですから、取り付け後調べておいてください。(SWRはできるだけ1に近づけるのが理想的ですが、1.5以下であれば実用上あまり問題はないでしょう)

調整方法等は、それぞれのアンテナの説明書や参考書をご参照ください。

■イグニッションノイズについて

●本機は車載のときのノイズは、できるだけ少なくなるように設計されていますが、自動車の種類によってはノイズが混入することもあります。このときは下図のようにノイズ防止の対策をしていただきますと改善されると思います。また、一箇所だけでも効果の大きいときがありますので、よくご検討ください。



操　作　方　法

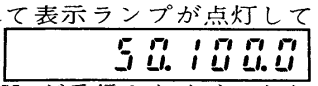
■準　備

IC-551の性能をフルに発揮していただくために次の順序にしたがって操作してください。

アンテナとマイクロホンを確実に接続して、ツマミ、スイッチ類は次の位置にセットしてください。

- POWER(電源)スイッチ
  OFF(ボタン(■)が出た状態)
- SQL(スケルチ)ツマミ
  反時計方向に回しきる
- AF GAIN(受信音量調整)ツマミ
  反時計方向に回しきる
- RF GAIN(受信感度調整)ツマミ
  時計方向に回しきる
- VFOセレクトスイッチ
  VFO Aの位置
- RITスイッチ
  OFFの状態(上側に倒した状態でRITツマミの上部のランプが点灯していない状態)
- NB(ノイズブランカー)スイッチ
  OFFの状態(上側に倒した状態)
- AGCスイッチ
  SLOWの状態(上側に倒した状態)
- T・R(送信・受信切替)スイッチ
  RECIEVE(受信)の状態(上側に倒した状態)
- VOXスイッチ
  OFFの状態(上側に倒した状態)
- LOCK(ダイアルロック)スイッチ
  OFFの状態(上側に倒した状態)
- MIC GAIN(マイクゲイン調整)ツマミ
  反時計方向に回しきる
- RF POWER(送信出力調整)ツマミ
  反時計方向に回しきる
- MODE(モード)スイッチ
  各モード別の項を参照してください。

以上のように全てセットできましたらPOWER(電源)スイッチを押してONにしてください。

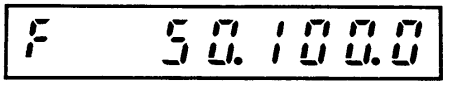
メーターが照明されて表示ランプが点灯して周波数ディスプレイに  と表示されて50.1MHzが受信されます。また、メモリーチャンネル1、2、3には51.00MHzがプリセットされていますので51.00MHzが受信できます。

■各モード別の周波数ディスプレイについて

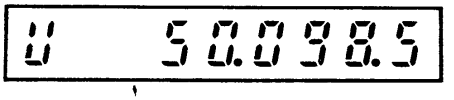
本機の周波数ディスプレイには、周波数表示部と各モード表示部とがあります。

モード別ディスプレイ

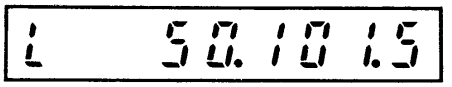
- FMモードのとき



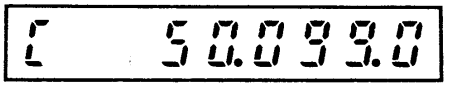
- USBモードのとき



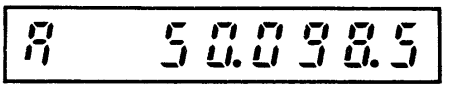
- LSBモードのとき



- CWモードのとき



- AMモードのとき



また、本機はそれぞれのモードによってチューニングツマミを回すことをなくすため、受信する周波数のキャリアー部の周波数を表示するようになっていますのでモードスイッチを切替えると表示周波数が変化します。

ＦＭモードの位置で初めて電源スイッチをＯＮにしますと周波数ディスプレイは F 50.100.0 と表示し50.100.0MHzを受信できます。ここでモードスイッチをＵＳＢの位置に回しますと周波数ディスプレイは U 50.098.5 と表示して1.5KHz下側、50.098.5MHzを受信します。

モードスイッチをＬＳＢの位置に回しますと周波数ディスプレイは L 50.101.5 と表示して1.5KHz上側、50.101.5MHzを受信します。

モードスイッチをＣＷの位置に回しますと周波数ディスプレイは C 50.099.0 と表示して１KHz下側、50.099.0MHzを受信します。

モードスイッチをＡＭの位置に回しますと周波数ディスプレイは A 50.098.5 と表示してUSBと同じ1.5KHz下側、50.098.5MHzを受信します。

以上の関係は下図のようになります。

ご注意

周波数とモード切替えによっては周波数ディスプレイがアマチュアバンド以外の周波数を表示することがありますが、これは周波数ディスプレイの表示だけです。もし、周波数ディスプレイがアマチュアバンド以外の周波数を表示しましたら電源をいったんＯＦＦにするか、チューニングツマミを時計方向あるいは、反時計方向に回してください。表示がアマチュアバンド内にもどった上でご使用ください。

■チューニングツマミについて

送受信周波数は周波数ディスプレイに100Hzの桁までの６桁の数字で表示されます。

ＳＳＢ・ＣＷ・ＡＭモードではチューニングツマミを時計方向に回しますと副尺１目盛100Hzずつ周波数が上がり、反時計方向に回しますと下がります。

また、ＦＭモードではチューニングツマミの副尺１目盛10KHzずつ変化します。チューニングツマミ左下のＴＳスイッチを押しますと周波数ディスプレイ部のＴＳ表示ランプが点灯し、各モードともチューニングツマミの副尺１目盛１KHzずつの変化になります。

また、ＳＳＢ・ＣＷ・ＡＭモードでチューニングツマミを時計方向に回し続けて53.999.9MHzになってさらに時計方向に回しますと50.000.0MHzに変化します。逆に50.000.0MHzから反時計方向に回しますと53.999.9MHzに変化します。これはアマチュア割当周波数からオフバンドしないためのICOM独自の方法です。

■受信方法

●SSB(USB/LSB)の受信

50MHz帯では一般にUSBモードを使用する習慣になっています。モードスイッチをUSBにしてAF GAINツマミを時計方向にゆっくり回していきますと、内蔵のスピーカーから「ザァー」というノイズか信号が聞えますので適当な音量のところでセットしてください。チューニングツマミを時計方向に回して信号を探してください。信号が受かりますとＳメーターが振れ、音声等が聞えてきます。

ＳＳＢのときは、キャリアー（搬送波）がありませんので「ピー」という音が聞えず、Ｓメーターが最も多く振れ、音声が正常になるところにチューニングツマミをセットしてください。

一般にＳＳＢのチューニングには多少の慣れが必要ですが、本機は100Hzずつ段階的に周波数が変わりますので従来機よりもすばやく、正確にチューニングすることができます。

また、正確な同調点よりも最大で50Hzのずれが生じることがありますが、実用上はまったく支障がありません。

●AMの受信

本機のＡＭ波の受信は通常のＡＭ波とは異なりBFO回路が動作していますのでゼロビートで受信するようになっています。

●ＣＷの受信

受信周波数と送信周波数は受信ビート音が約800Hzのとき一致するようになっていますのでＣＷモニター音を基準にして800Hzの音で受信するようにしてください。

■送信方法

送信する前には必ずその周波数を受信して

他の局の通信に妨害を与えないように注意してください。モードスイッチはそれぞれの位置にセットして送信してください。

●SSB(USB/LSB)の送信

SSBモードではRF POWERツマミにより1Wから最大10Wの出力が得られるようになっています。SSBモードでは音声の強弱によって送信出力が変化します。

MIC GAINツマミを約半分程（時計の2時の方向）に回してT・RスイッチをTRANSMIT側、あるいはマイクロホンのP.T.Tスイッチを押して送信状態にしますと、ディスプレイ部の表示ランプが点灯して送信状態にあることを表示します。マイクロホンに向って声を出しますと声の大きさによってメーターが振れてSSB波が発射していることが分かります。MIC GAINを最大にしたり、必要以上に大きな声を出しても送信出力は一定以上増えず、SSB波が歪んだり、スプリアス発生の原因になりますのでご注意ください。

●AMの送信

AMモードでは、出力が4Wになるようにセットされています。MIC GAINは約半分程に回して普通の声で話してください。

●CWの送信

電鍵を後面のKEYジャックに付属のプラグで次図のように接続してください。

なお、エレキーなどで端子に極性のあるものは、カッコ内の極性となるように接続してください。半導体によるスイッチングの場合は、マーク時（キーを押したとき）に0.4V以下となるようにしてください。

また、電鍵でキーイングしますと、キーイングに従ってRFメーターが振れCW波が発射されます。このとき、キーイングによってCWモニター回路が動作し、スピーカーから約800Hzの音が聞えます。この音量は、上蓋内のCW MONIツマミで調整できますので適当な音量になるようにセットしてください。

■メモリーチャンネルの使い方

●メモリーの書き込み

メモリーの書き込みができるのはVFO Aの位置だけです。

①VFOスイッチをAの位置にセットしてチューニングツマミで書き込みしたい周波数、例えば50.5MHzを選択すれば周波数ディスプレイは 50.500.0 となります。

②VFOスイッチを書き込みたいチャンネル1、2、3のいずれか希望する位置、例えば1にセットします。

電源スイッチをONにしてから一度も書き込みしていなければ、周波数ディスプレイは、 5 1.000.0 と表示して51.0MHzを受信していることになります。

③チューニングツマミ右下のMS/MWスイッチを押しますと、周波数ディスプレイの表示周波数が50.5MHzとなりメモリー1チャンネルに50.5MHzがメモリーできました。

④メモリーチャンネル2、3も同じ方法で書き込みできます。

但し、2と3チャンネルはプログラムスキャンA、Bに関係がありますのでP16プログラムスキャンの項を参照してください。

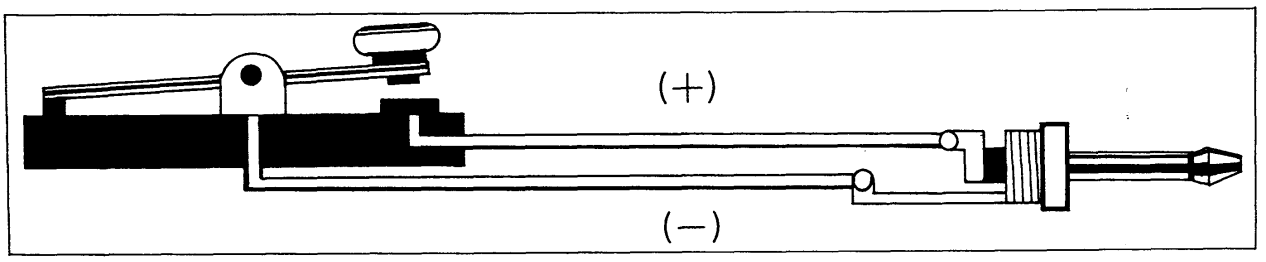
●メモリーの読み出し

一度メモリーした周波数は、電源を切らない限り、あるいはメモリー周波数を書き直さない限り最初の周波数をそれぞれメモリーチャンネル1、2、3に記憶しています。

また、パネル後面のメモリースイッチをONにしておきますと、電源をOFFにしたときの周波数、メモリーチャンネルをそのままの位置に記憶させておくことができます。

VFOスイッチを1、2、3にそれぞれ回しますとVFOスイッチの位置がどこにあっても記憶している周波数にもどることができます。

また、VFO Bに再びもどせばメモリーチャンネル1、2、3に回す前の周波数にもどれますので、事実上メモリーチャンネルは4つと言うことができます。



■スキャンの動作と方法

本機にはいろいろなスキャンの方法がありますのでこの項を良くお読みになってすばらしい機能をフルにご活用ください。

●メモリースキャン

メモリーチャンネル1、[2]、[3]に記憶されている周波数を順次くり返しワッチする方法です。

①メモリーの書き込み方法でメモリーチャンネル1、[2]、[3]にそれぞれ希望する周波数を書き込んでください。

②VFOスイッチをMS（メモリースキャン）の位置にセットしてください。このときの周波数ディスプレイの表示は、最後にメモリーした周波数を表わします。

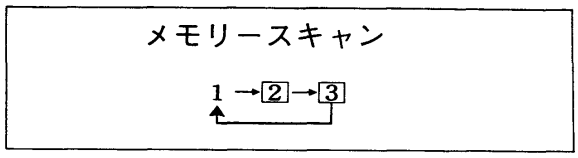
③チューニングツマミ右下のMS/MWスイッチを軽く押してください。

周波数ディスプレイの表示周波数が変り始めメモリーチャンネル1、[2]、[3]に記憶している周波数をくり返しワッチします。

④3つのメモリーチャンネルのいずれかの周波数に信号が出ていればスキャン動作は自動的に止まり、その信号を受信することができます。

また、信号に関係なく手動でスキャン動作を止めるには、再度MS/MWスイッチを押してください。一度スキャンが止まって再度スキャンをスタートさせるには、MS/MWスイッチを再度押しますとスキャンは動作を始めます。

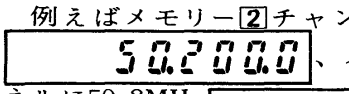
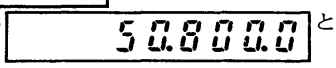
以上の動作を図に表わすと次のようになります。



●プログラムスキャンA（VFO A）

希望する周波数の幅を決めてその間を周波数の高い方から低い方へ連続してワッチする方法です。上限、下限の周波数はメモリーチャンネルの[2]と[3]に記憶させてプログラムします。

①プログラムする上限と下限の周波数をVFO Aで選んでそれぞれメモリーチャンネル[2]と[3]とにメモリーの書き込み方法に従って記憶させてください。

例えばメモリー[2]チャンネルに50.2MHz  、メモリー[3]チャンネルに50.8MHz  とします。

②VFOスイッチをAの位置にセットして、チューニングツマミ右下のMS/MWスイッチを軽く押しますと周波数ディスプレイの周波数が変わり始め、スキャン動作がスタートしたことが分かります。このときのスキャン動作は、周波数の高い方から低い方へと周波数が変化していきます。

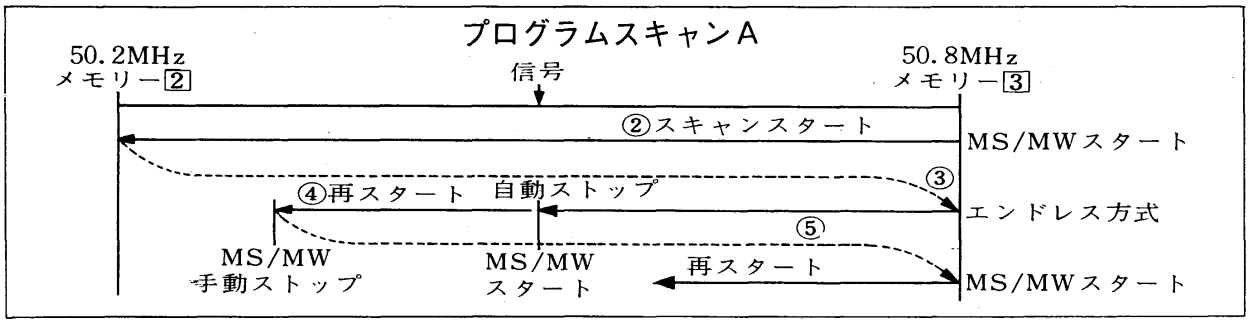
③周波数の高い方から低い方へスキャンがスタートして、下限の周波数になりますとこんどは、再びもとの上限の周波数にもどりスキャン動作をくり返すエンドレス方式となっています。

④プログラムした周波数の間に信号が出ていますと、スキャンは自動的にストップしてその信号を受信することができます。信号の入力の立ち上りにより、スキャンストップしていますので、RECEIVEランプが点灯したままではスキャンストップしません。

また、再びMS/MWスイッチを押しますとスキャンがストップした周波数からスキャンがスタートを始めます。

⑤スキャンの動作中にMS/MWスイッチを押しますと信号に関係なくスキャン動作をストップすることができます。ここで再びMS/MWスイッチを押しますとスキャンはスタートしますが、今度はプログラムした上限の周波数からスキャンが始まります。

以上の動作を図に表わすと次のようになります。



●プログラムスキャンB (VFO B)

プログラムスキャンAと同様、メモリーチャンネル2と3の間を連続してワッチする方法です。

①VFOスイッチをBにしてプログラムスキャンAと同様にメモリー2と3に上限と下限の周波数を書き込んでください。

②VFO Bにしてチューニングツマミ右下のMS/MWスイッチを押してスキャンをスタートさせてください。この場合も周波数の高い方から低い方へと周波数が変化していくエンドレス方式です。

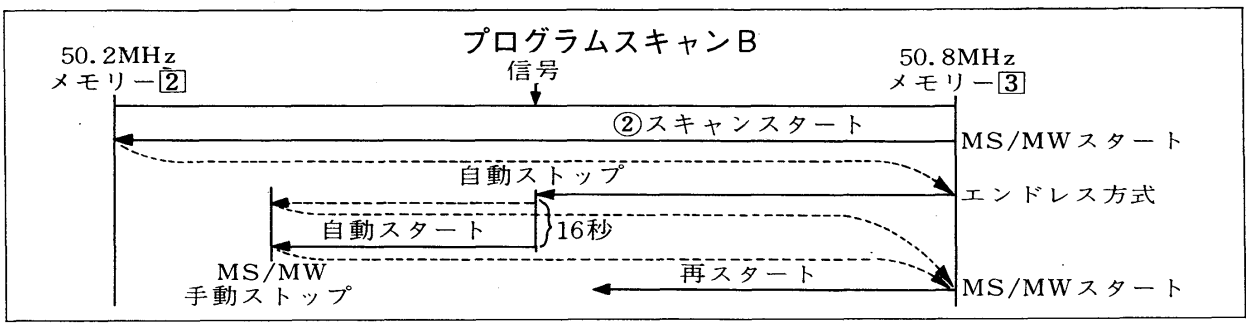
③プログラムした周波数の間に信号が出ていますと、スキャンは自動的にストップして、その周波数を受信することができます。

今度は、スキャンがストップした状態にしておきますと約16秒後にスキャンは自動的にストップした周波数からスタートします。

④スキャン動作中あるいは、約16秒カウント中にMS/MWスイッチを押しますとスキャンはストップ、カウントを中止しストップ動作を固定することができます。

⑤次にMS/MWスイッチを押してスキャンをスタートさせますと今度はプログラムした上限の周波数から再びスキャン動作がスタートし始めます。

以上の動作を図に表わすと次のようになります。



●プログラムスキャンAとBのときは上蓋内のSCAN SPEED(スキャンスピード)ツマミでスキャンのスピードを自由にセットすることができます。時計方向に回しますとスキャンスピードが早くなり、逆に反時計方向ではゆっくりしたスキャンになりますので使い易いスピードのところでセットしてください。

●また、プログラムスキャンAとBのときは、TS（チューニングスピード）を押しますとSSB・CW・AMモードでは1ステップ1KHzの早送りスキャンとして動作しますのでクイックQSYなどに便利です。

ご 注 意

全モードで信号によるオートストップ回路が働きスキャンはストップしますが、モードによっては完全に復調できる周波数ではスキャンは止まりません。

従って、スキャンがストップしてそのモードの確認ができましたら、チューニングツマミで微調整して完全に復調できる周波数にセットしてください。

回路の動作と説明

別紙配線図をご参照ください

■概要

本機は、ICOM独自のプログラムを書き込んだマイクロコンピューターを採用し、局部発振のデジタルフェーズロックドループ回路（PLL）を制御しています。

周波数の設定は、チューニングツマミと直結した円板のスリットとフォトトランジスター、発光ダイオードで発生するパルスをマイクロコンピューターに入力してプリセット周波数に加算、減算させています。

回路の構成は、SSB・CW・AM時は中間周波数9MHz帯のシングルスーパーヘテロダイン方式で、FMユニット接続時は第2中間周波数455KHzのダブルスーパーヘテロダイン方式を採用しています。また、パスバンドチューニングユニットも接続することができます。

■受信部

●アンテナ切替回路

アンテナ入力端子から入った受信信号は、ローパスフィルターを通過してD_1・D_2を通して受信用バンドパスフィルターL_{29}・L_{30}に導かれます。受信時には、Q_1のエミッターに9Vが加わっていますのでQ_1はONとなり、コレクターからL_{45}を通してD_1・D_2に電流が流れます。この順方向電流を流すことによって入力側から見て低抵抗となりますので損失が少なく、効率良く高周波回路へ受信信号を入力することができます。

●高周波回路

高周波増幅部には、入力側にL_{29}、L_{30}の2段ヘリカル同調のバンドパスフィルターを設けることによって、近接周波数の強力な信号からの抑圧特性の向上をはかっています。

バンドパスフィルターを通過した信号は、L_{28}・D_{23}・C_{95}・C_{96}で構成されるブリッジ型の減衰器に入り、バリキャップD_{23}への直流電圧によるバランス状態の変化によってRF GAINの調整とAGC電圧によるコントロールをしています。減衰器を通過した信号は、新開発の高性能FET Q_{19}により増幅されて、さらにL_{26}・L_{27}の2段ヘリカル同調のバンドパスフィルターを通して第1ミキサーQ_{18}のゲートに入力しています。Q_{18}は、高周波増幅段と同じ高性能FETを使用し、そのソースにはPLL基板からの局発信号の40MHz帯の信号がD_{22}を通し、L_{25}・C_{89}で同調して入力して第1中間周波数9.0015MHzを得ています。

●中間周波回路

Q_{18}のドレーンに得られる第1中間周波信号9.0115MHzは、クリスタルフィルターFI2を通すことによって帯域外信号を取除いてL_{22}のインピーダンス変換コイルを通って高性能デュアルゲートMOS FET Q_{16}の第1ゲートに加わり増幅しています。

一方、Q_{16}の第2ゲートにはAGC電圧を加えて増幅率を制御して受信特性の向上をはかっています。また、Q_{18}のドレーンに得られた第1中間周波信号は、FET Q_{17}のソースホロアによって外部スコープ端子に接続されています。

Q_{16}で増幅された信号は、L_{21}・L_{20}・D_{21}を通って、FMモードのときはD_{14}を通してFMユニットに加わり、SSB・CW・AMモードのときはD_{13}を通って高性能小型水晶フィルターFI1に加わります。

SSB・CW・AMモードでは、D_{12}がON状態となっていますので信号はD_{12}を通ってQ_{26}・Q_{25}・Q_{24}のデュアルゲートMOS EFT3段にて増幅しています。これによって高利得・高安定度を得ているとともに、各段ともL_{37}・L_{36}・L_{35}の同調コイルで結合しているために広帯域ノイズや、中間周波数外の強力な妨害信号を除去して選択度特性の向上をはかっています。

また、各段のFETの第2ゲートには、AGC電圧を加えてありますのでAGC範囲が広くなっています。

●SSB・CW・AM復調回路

中間周波増幅回路で効率よく増幅された信号は、J_2・J_3で中継してC_{185}を通して平衡復調用のIC3の5ピンに入力されます。このIC3は、相互変調歪の少ない、温度に対して安定したワンチップの素子で優れた復調特性を得ています。5ピンに入力された信号と7ピンのBFO回路からの信号によって復調された信

号は、3ピンに出力されて低周波増幅回路に送られます。

●BFO回路

Q_{20}・Q_{21}・X_1で構成されるBFO回路は、各モードによってズレをなくすために常にキャリア周波数を読み取るようになっていますので、それぞれによって発振周波数を切替えています。この切替えは、D_{24}～D_{26}のアノード側に電圧を加えて高周波的にグランドレベルにすることによって発振同調コイルL_{31}～L_{33}を切替えています。

●低周波増幅回路

IC3で復調された信号は、3ピンより出力してC_{152}・R_{164}・R_{115}を通して低周波増幅用IC1の2ピンに入力され前段増幅し、パネル前面の音量調整用ボリュームを通してさらに低周波増幅用IC4の1ピンに入力されてスピーカーを駆動しています。

また、送信時にはQ_{33}をONすることによってIC4の1ピンをR_{156}を通してアースし、SSB・AMモードでは、さらにR_{204}を通して送信9Vを加えIC4の2ピンのバイアスを変えることによって増幅動作を制御しています。

●AGC回路

Q_{24}～Q_{26}で効率よく増幅された中間周波信号は、D_{32}・D_{33}で倍圧整流し、C_{118}で平滑されてQ_{23}で差動増幅しています。さらに、Q_{22}で増幅された信号は受信部各段のAGC電圧として供給されています。

■送信部

●アンテナ切替回路

送信時にはQ_1のエミッターには電圧が加わりませんのでQ_1がOFF状態となりD_1・D_2には電流は流れずに自己整流によって逆バイアスされます。これによって受信高周波増幅部への送信信号をカットしています。

●マイクアンプ・リミッター回路

マイクロホンからの音声信号は、低周波増幅用IC5/2の6ピンに入力し前段増幅され7ピンに出力します。この信号はC_{172}を通りJ4で中継されてパネル前面のマイクゲインボリュームで調整されて残りのIC5/2でさらに増幅されます。FMモードのときは、R_{188}を通してD_{45}に電圧を加えONとしていますので、信号はC_{171}・D_{45}・C_{170}を通ってIC5/2の2ピンに入りリミッター増幅されて1に出力します。

また、SSB・AMモードのときは、R_{187}を通してD_{44}に電圧を加えONとしていますので、信号はC_{171}・D_{44}・C_{169}・R_{184}を通して2ピンに加えられます。ここでR_{184}は高抵抗としてありますのでFMモードに比べて約10dBゲインが低くなりリミッター効果が生じないようになっています。

●平衡変調回路

IC5/2の1ピンに出力された音声信号は、SSB・AM時にはC_{164}を通りR_{182}でレベル調整されて平衡変調回路（受信時の復調回路）のIC3の5ピンに加わります。SSB・AMモードでは7ピンに加えられるBFOキャリアーとでDSB（ダブルサイドバンド）に変換され3ピンに出力します。

また、CWモードではD_{51}に電圧が加わりますのでIC3の7ピンより分岐したBFOキャリアーがC_{69}・D_{17}・D_{16}を通して送信混合回路へ入力されます。キーイングでのキャリアーのコントロールは、電鍵(KEY)を押していないときはR_{128}・R_{127}・D_{30}・R_{126}の順に電圧が加わりQ_{20}をOFFとしてBFOの発振を止め、電鍵を押したときはD_{29}のカソード側がグランドレベルとなりますのでQ_{20}をONとしてX_1を発振しています。

●送信中間周波増幅回路

IC3の3ピンに出力したDSB信号はJ_3で中継されてQ_{12}のゲートに加えられ増幅されます。増幅された信号はD_9・D_{11}を通って高性能小型クリスタルフィルターFI 1に加えられSSB信号となってD_{13}を通して送信混合回路へ入力されます。

一方、AMモードではFI 1でUSBに変換された信号にCWモードと同様、IC3の7ピンから分岐されたBFOキャリアーをD_{16}・D_{17}を通して加えることにより結果的にAM(A3H)波として送信混合回路に入力しています。

●送信混合回路

Q_6・Q_7・L_{17}・L_{18}から構成される送信混合回路は、高性能FETによるダブルバランスドミキサー回路を採用してスプリアスの少ない、高能率の混合特性を得ています。

D_8を通った信号は、L_{18}に加わると同時に

PLLからの局発信号である40MHz帯もD7をを通してL_{18}に加わってQ_6・Q_7で混合されます。Q_6・Q_7のドレーン側の出力には、混合による周波数の和と差の成分を含んでいますので、L_{16}・L_{15}で構成される2段のヘリカル同調のバンドパスフィルターにより和の周波数成分である50MHz帯を取り出しています。

●緩衝増幅、励振増幅回路

ミキサー回路で取り出された50MHz帯の信号は、デュアルゲートMOS FET Q_5の第1ゲートに加わり、第2ゲートに加えられているALC電圧で制御して、約10mW PEPに増幅され、さらにL_{14}・L_{13}で構成される2段のヘリカル同調バンドパスフィルターを通してQ_4により、約200mW PEPに増幅されています。緩衝増幅段に2段のヘリカル同調バンドパスフィルターを使用すると共に、PLLの局発周波数成分を取り除くためにL_{11}・C_{35}でトラップを構成して減衰させスプリアス特性の向上をはかっています。

Q_4で増幅された信号はさらに励振増幅Q_3により約1.5W PEPまで増幅しています。

Q_3のベースには温度変化によってバイアス電圧の変化を少なくするためにD_5で温度補償を行なっています。

●電力増幅回路

Q_3により効率良く増幅された信号は、電力増幅トランジスターQ_2により送信出力の10W PEPまで増幅されます。Q_2の放熱はL型の放熱器と本体のアルミダイキャストシャーシに接続して効率良く放熱し増幅効率も高めています。10W PEPまで増幅された信号はさらにL_1・L_3～L_5・C_1～C_8で構成されるハイパスフィルター1段、ローパスフィルター3段を通すことによってスプリアス特性の向上をはかっています。

■その他の回路

●APC・ALC回路

この回路には電源電圧の変動やアンテナの負荷を感知して出力を一定にしたり送信出力を1～10Wに連続可変するAPC機能とSSBモードでの送信出力レベルを制御してスプリアスを軽減するALC機能を備えています。

電源電圧やアンテナ負荷の変動による終段電力増幅トランジスターQ_2のコレクター電流の変化をR_6の両端で電圧の変化として検出しIC1/2で差動増幅して緩衝増幅Q_5の第2ゲートに加えています。

SSBモードで2トーン以上の信号が出力されますとQ_8・Q_9がONとなりC_{54}が充電されR_{33}・R_{36}が並列に結合されます。これによってALCのかかるレベルを制御しています。

AMモードではQ_{10}をONとしてR_{43}で出力レベルを4Wにセットしています。

ALCの時定数はR_{22}・C_{41}で決定されますが立ち上り時間を早めるためD_6を加えています。

また、ALCは外部からコントロールできるようにD_{46}・D_{48}を通してアクセサリーソケットJ2に接続してあります。

●CWモニター回路

本機にはCW送信時のモニターとして便利な低周波発振回路を内蔵しています。

Q_{34}で位相型発振回路を構成し、電鍵の⊕プラス側がJ_4を中継してR_{178}を通しQ_{35}のベースに接続してあります。通常状態ではQ_{35}はON、Q_{34}はOFFとなっており、電鍵を押すことによってQ_{35}のベースがグランドレベルとなりますのでQ_{35}はOFF、Q_{34}がONとなり発振回路が動作して約800Hzの信号をR_{172}・C_{157}・R_{163}を通して低周波増幅用のIC4の1ピンに入力してスピーカーを駆動します。

●メーター回路

受信時のSメーター検出はAGC電圧が中間周波増幅段のそれぞれの第2ゲートに加えることによってQ_{24}のソース電圧が下がることを利用して、その電圧でQ_{27}のベースを制御しています。また、送信時にはRF検出用ダイオードD_{47}をL_4に結合して検波し、C_{12}で平滑してRFレベルメーターの出力としています。

●SQL STOP(スケルチ、ストップ)回路

この回路はFM時のスケルチ信号と、SSB・AM・CW時のSメーター信号によるスキャンストップをさせる信号を出力します。

SSB・AM・CWモードのときのSメーター検出信号がQ_{27}のコレクターからR_{198}を通してIC6/2の2ピンに加わり、3ピンには前面パネルSQLボリュームR7-2で設定された電圧が加わっています。このIC6/2はコンパレーターとして動作していますので、3ピンに設定以上の電圧が加わりますと1ピンがグランドレベル

となり、残りのIC6/2の7ピンがHレベルとなりストップ信号としてドライバー部へ出力しています。また、スキャン動作中には3ピンに加わる電圧が設定電圧以内ですので1ピンがHレベルとなっていますのでD_{43}を通してQ_{33}がONとなり音量調整用ボリュームのセンタータップをグランドレベルとしてIC4をカットオフとしてオーディオ信号をマスキングしています。

また、スキャン動作中に送信状態にしますとRFレベル検出部からの電圧がR_{198}を通してIC6/2の2ピンに加わり1ピンがグランドレベル、残りのIC6/2の7ピンがHレベルとなりスキャンストップ信号をドライバー部に出力しています。

●電源回路

本機の電源回路には常時9V、受信時9V、送信時9Vを取り出す定電圧回路を備えています。常時9Vは、電源からの13.8VがR_{143}を通してツェナーダイオードD_{38}に加えられ9.2Vの基準電圧がQ_{29}のベースに加えられエミッターに9Vの定電圧を出力しています。

受信時9Vは、電源からの13.8VR_{142}を通してQ_{28}のベースにバイアスをかけ、このバイアスがD_{37}を通してD_{38}に加わりベース電圧を安定化してエミッターに9Vの定電圧を出力します。送信時にはQ_{28}のベースはD_{36}を通してグランドレベルになりますのでQ_{28}がOFFとなっています。

送信時9Vは、電源からの13.8VR_{146}を通してQ_{30}のベースにバイアスをかけ、D_{39}を通してD_{38}でベース電圧を安定化して、エミッターに9Vの定電圧を出力しています。

受信時には、受信時13.8VR_{148}・D_{40}を通してQ_{32}のベースに加えられていますので、Q_{32}がON、Q_{30}がOFFとなっています。

■周波数発振・増幅部

本機のPLL回路は、10KHzピッチで動作していますが、CPUからの信号をD/A変換することでVXOを制御して、結果的に100Hzピッチで動作しています。

●局部発振回路(VXO)

局部発振回路はL_5・D_3・D_4・X_2・Q_3で構成されており、基本周波数の18.00925～18.0142MHzを発振し、さらにQ_4で2逓倍してL_6・L_7・C_{77}・C_{79}・C_{80}の復同調回路で効率良く36.0185～36.0284MHzを取り出しています。この発振周波数の制御はドライバー基板からのD/A変換出力をJ_3で中継してIC6/2の2ピンに入力し、反転増幅したのちにバリキャップD_3・D_4のアノードに加え容量を変化させることによって行なっています。

また、RITツマミによる周波数の制御は、RITスイッチをONにしますとPLLユニットのQ_{13}・Q_{14}がOFFとなりますのでRITツマミによる±直流バイアスでD_3・D_4のカソード側のバイアスが変化して約800Hz可変することができます。

●ミキサー、ローパスフィルター回路

局部発振回路(VXO)の出力とVCOからの出力は、ダブルバランスミキサー(DBM)のIC5によってスプリアスが少なく、効率良くミキサーしてL_4・C_{36}～C_{38}で構成されるチェビシェフ型ローパスフィルターを通して15MHz以下の成分を取り出しています。

この出力は、C_{33}を通してIC4の1ピンに加えられ4ピンに出力してC_{30}・R_{33}を通してQ_5に加えられて次段のプログラマブルデバイダーのIC1の入力条件まで増幅しています。

●プログラマブルデバイダー回路

IC1はC-MOS型高速BCDプログラマブルカウンター用のICで、IC3・Q_5で入力条件まで増幅された信号が2ピンに入力しますと、3～14ピンへのBCDコード入力により分周された信号が17ピンに出力しIC2の位相検波器に送られます。本機の表示周波数とデバイド数の関係は次のようになっています。

表示周波数(MHz)			デバイド数(N)
5.00000	～	5.03333	497～596
5.10000	～	5.13333	597～696
5.20000	～	5.23333	697～796
5.30000	～	5.33333	797～896

●基準周波数発生回路

IC3は基準周波数発生用のICで、水晶発振回路と10段の高速分周回路を内蔵しています。2ピンに接続してある水晶X_1(10.24MHz)を発振回路で発振して分周回路では発振周波数の1/1024として7ピンに正確な10KHzの基準発振周波数を出力し、IC2の位相検波器へ入力しています。

●位相検波、ループフィルター回路

IC2はデジタル位相比較回路とアクティブローパスフィルター用の増幅器を内蔵しています。プログラマブルデバイダーIC1の17ピンからの出力が7ピンに、基準周波数発振回路IC3の7ピンからの出力が8ピンにそれぞれ入力されて、この入力の位相差を検出しています。検出した位相差に応じた正または負の出力は3ピンに出力されますが、同位相のときは3ピンは高インピーダンスとなります。

PLLループ全体の応答をも決定するループフィルターは、R_{21}・R_{22}・C_{26}で構成されておりIC2の3ピンから出力したパルスを直流に変換してVCOの周波数を制御する電圧として使用しています。

●ロック外れ検出、制御回路

IC2の4ピンからの出力は、8ピン、7ピンへの入力の位相差に応じてグランドレベルになるパルスを出力しています。この出力をR_{18}・C_{18}で積分しその電圧がQ_1の接合電圧より大きくなるとQ_1がONとなり、同時にQ_2もONとなってQ_2のコレクター側がグランドレベルとなりVCOの緩衝増幅用のトランジスターQ_6～Q_8への電源をOFFとしてロック外れ時の不要電波の発射を防いでいます。

●VCO回路

VCO回路のQ_1は新開発のFETを使用して安定したクラップ発振回路を形成しています。この発振回路の制御は、ループフィルターにて直流変換された電圧で可変されるバリキャップD_1とプリセット用のバリキャップD_2の容量の変化で行なっています。

D_2に加わる電圧は、プログラマブルデバイダーへ入力されるBCDコードをD/A変換しIC6/2で非反転増幅されたものを使用してVCOをあらかじめ目的周波数にセットしてD_1の電圧依存度を下げスペクトルの純粋度を高めています。

●緩衝増幅回路

VCOからの出力はJ_5で中継されてQ_8のベースに入力され前段緩衝増幅されてミキサー用のIC5の11ピンに入力されるとともに、ダーリントン接続されたQ_6・Q_7でさらに緩衝増幅してL_2・C_{51}～C_{53}で構成されるチェビシフ型ローパスフィルターを通して送・受信時の局部発振出力として受信時にはQ_{18}、送信時にはQ_6・Q_7にそれぞれ入力されています。

●電源回路

PLL基板には⊕8Vと⊖8Vの安定化電源回路を備えています。電源をONにしますと電源電圧13.8V はQ_9のエミッターを通してベースのC_{61}をチャージする電流が流れます。これがQ_9のベース電圧となってQ_9をONとして三端子レギュレーターIC7の入力側をツェナー電圧をQ_{10}のエミッター電圧として保っています。つまり三端子レギュレーターの入力側電圧を安定化することによって出力電圧を安定化しています。

また、ドライバー基板のIC18から出力される⊖10Vの電圧は、J_3を中継してQ_{12}のエミッターに入力され、この電圧が変動しますとQ_{11}のR_{54}・R_{55}で分圧されている側のトランジスターのコレクター電流が変化し、もう片方のトランジスターはそれを補正するように働きますので、Q_{12}のベースをコントロールして⊖8Vの安定化した電圧を出力しています。

■周波数コントロール部

本機の周波数コントロールはICOM独自のプログラムを内蔵したCPU(中央演算処理装置)によって全てをコントロールしています。

●クロックパルス、アップダウン検出回路

ドライバー基板のQ_1・Q_2はフォトトランジスター、D_1・D_2は発光ダイオードでチューニングツマミに直結された回転板のスリットにより90度の位相差をもったパルスを取り出し、IC1・R_4～R_7で構成されるシュミットトリガ回路で波形整形されてIC2、IC3のフリップフロップ回路に一時的にラッチされます。

また、IC2/2の9～13ピン側と、IC3/2の1～5ピン側のフリップフロップは、4進カ

ウンターとして動作しチューニングツマミの回転速度に応じて0～3までのデータを保持します。電源ON直後、ディスプレイには各モードとも50.1MHzを表示（メモリーチャンネルは51.00MHz）し、その後CPUのR_2、R_7端子からパルスが出力されて必要なフリップフロップをクリアーします。また、チューニングツマミを回転して発生するパルスで各フリップフロップに0～3までのデータが保持されますとCPUのR_2端子からの出力に同期して、IC4のゲートが制御されて0～3までのデータがD_4・D_5を通してCPUのK_1、K_2端子に入力されるとともに、D_3を通してアップまたはダウン信号がK_8端子に入力されます。

D_3の出力はアップカウンターのときはHレベル、ダウンカウンターのときはLレベルとなります。 このデータによってCPUの内部プログラムでプリセットされた周波数を基準として加算あるいは減算を行なっています。

●CPU制御回路

本機に使用しているCPUは4ビットCPUで入力端子がK_1・K_2・K_4・K_8の4端子だけですのでこのままではCPUの処理能力に限界があります。このため、見掛け上の入力数を増やすために時分割動作（タイムシェアリング）をさせています。つまり、R_0～R_6端子からの各出力に対応する時間的なK端子への入力とするために、回路的にダイオードマトリックスを組み込んでメモリー動作やスキャン動作を行なっています。

●周波数制御、表示回路

本機の表示はダイナミック表示でCPUのO_1～O_7端子に7セグメントのデータを出力し、R_0～R_6端子に桁指定信号を出力しています。1MHzと1KHzの桁のデシマルポイント（小数点）は、1MHzと1KHzの桁指定信号が出力したときにD_6・D_7を通った電流で点灯しています。また、CPUのO_0～O_3端子、R_0～R_6端子からの出力は、表示だけの出力ではなく時分割してそれぞれPLL部のプログラマブルデバイダーへの出力、CPU制御のマトリックスを通してCPU自身のK端子への入力としても使用しています。

電源をONにしますとCPUは初期設定されて各モードの状態を読み取り、記憶してディスプレイ、VFO A、VFO B、周波数ピッチ、メモリー1、メモリー[2]、メモリー[3]、プログラマブルデバイダーのデバイド数などのソースを記憶するそれぞれのRAM領域に初期値をプリセットします。

次にIC10にCPUのO_0～O_3端子にデバイド数（N）とVXO制御用のデータをBCDコードで順次出力し、またR_7～R_9端子にBCDコードの桁指定の信号を出力して、R_{10}端子からの出力信号でIC10をラッチします。IC10からの出力は、VXOの制御用データを7～10ピンと19～22ピンに出力してR_{87}～R_{95}でD/A変換され、デバイド数（N）は11～18ピンと23～34ピンに出力してプログラマブルデバイダーへの入力となります。

また、周波数制御のマトリックス入力に対するR_0～R_6出力に同期してO_1～O_7端子に7セグメントの表示データを出力して、次にR_0～R_6の順序で出力するパルスによって、モード表示、周波数表示の桁をダイナミック表示しています。

●CPU誤動作防止回路

この回路は電源の瞬断、接続のくりかえしによってCPUが誤動作することをなくす回路です。誤動作の原因となるC_7が電荷を放電しているときの電源接続によってのチャタリング現象をなくすために、電源スイッチがOFFになるとQ_4をONとしてC_7をショートしてこの現象を防止しています。

●RIT制御回路

本機のRIT回路は、 スイッチの同じ動作でON/OFFをくり返し、 RIT ONの状態でチューニングツマミを回すことによってRIT回路をOFFにして送受信の周波数がずれたままのオペレートの間違いを防止しています。RITスイッチをONにしますとパルスが出力しR_{58}・C_{24}のチャタリング防止回路を通してR_{56}・R_{57}とIC17の2つのインバーターで構成されるシュミットトリガ回路で波形整形されてIC16のワンショットマルチバイブレーターに入力し1ピンにHレベルの信号を出力しIC17の9ピンに入力します、IC17の8ピンはLレベルとなりPLLのQ_{13}・Q_{14}をOFFとしますのでRITツマミでVXOを可変できます。チューニングツマミを回すことによる信号は、IC16の4ピン入力しワンショットマルチバイブレーターをリセットしてQ_{13}・Q_{14}をONとします。また、RIT ONの状態で送信しますとIC17の8ピンがLレベルとなり10ピンがHレベルと

なりPLLのQ_{13}・Q_{14}をON、再び受信状態でQ_{13}・Q_{14}がOFFとなりもとの受信周波数にもどります。

●スキャンクロック発振、制御回路

IC16/2（9～13ピン）、IC12（12・13ピン）IC17（11～13ピン）、IC5（8～10ピン）R_{24}・R_{28}・R_{42}・C_3・C_5・Q_5・D_{22}で構成されるスキャンクロック発振、制御回路では、CPUのR_5端子から出力するパルスでIC5の9ピンに入力されるスキャンクロックをサンプリングしてCPUのK_2端子に入力しています。

MS（メモリースキャン）のときはCPUのR_3端子からの出力がC_{20}にチャージされますのでQ_5がOFF、IC12、IC17で構成されるワンショットマルチバイブレーターがR_{28}とC_5の時定数で動作します。また、その他のスキャンのときはQ_5がONとなりますので時定数はC_5・R_{42}・R_{28}と上蓋内のスキャンスピードコントロールツマミで決定されます。

サンプリングされた信号はCPUのK_2端子に入力され内部でソフト的に立ち上り、立ち下りのエッジを検出する処理をしてスキャンクロックの周期を読み取り、スキャンスピードを決定しています。

●スキャンスタート、ストップ制御回路

この回路は3つのワンショットマルチバイブレーターと1つの2進カウンターによって構成され、この回路からの出力でCPUのR端子出力とK端子入力の間ゲートを制御して、VFO A、BモードとMS（メモリースキャン）のスキャンスタート、ストップ動作、メモリーの書き込みなどいろいろな動作をさせています。CPUのR端子出力とK端子への入力のプログラムとその動作は次のようになっています。

動作	R出力とK入力
スキャンスタート	$R_5 \rightarrow K_8$
スキャンストップ1	$R_5 \rightarrow K_1$
スキャンストップ2	$R_5 \rightarrow K_1$, K_2

〈VFO Aモード〉

●スキャンのスタート

MS/MWスイッチを押すことによって発生する信号は、C_8・R_{31}で微分されてIC11（1～2ピン）、IC12（1、2ピン）、C_{12}・R_{33}で構成されるワンショットマルチバイブレーターに入力され、その出力はIC13（1～5ピン）を動作させてその出力を1ピンに取り出し、IC11の8ピンと9ピンをHレベルとして10ピンがLレベルとなってQ_3がONとして、CPUのR_5出力をK_8端子に入力してスキャンがスタートします。

●スキャンのストップ

さらにMS/MWスイッチを押しますと再びIC11、IC12のワンショットマルチバイブレーターが動作して信号を出力してIC13に入力します。ここでIC13はスキャンスタート時の状態を保持していますのでこんどは出力側のレベルが反転して1ピンがLレベル、2ピンがHレベルとなりIC11の10ピンの出力がHレベル、IC12の7ピン側もHレベルとなりストップ1信号としてIC5の5ピンに入力してCPUのR_5出力をK_1に入力してスキャンをストップしています。

●信号によるスキャンストップ

スキャン動作中に信号が入りますとメイン基板のIC6の7ピンから出力したSQL S信号はC_{16}・R_{41}で微分されてIC13の11ピンに入力し13ピンに信号を出力します。この信号はストップ2信号としてIC7の6ピンに入力してCPUのR_5出力をK_1・K_2に入力してスキャンをストップします。

ここでさらにMS/MWスイッチを押しますと、今度はIC13の13ピンから出力した信号がIC13の4ピンに入力してリセットしていますので初期状態から動作してIC11の10ピンのLレベル信号でQ_3をONとしてCPUのR_5出力をK_8端子に入力してスキャンをスタートしています。

〈VFO Bモード〉

VFO BモードでもMS/MWスイッチでのスキャンスタート、ストップ1と信号によるストップ2動作は同じです。

●スキャンのオートスタート

VFO Bモードでは信号が入ってスキャンがストップしたあと、約16秒後に自動的にスキャンが動作します。

VFO BモードではIC11の4ピン側はLレベルとなっていますのでD_{37}を通してIC13の4ピンはグランドレベルとなっていますので

IC13の13ピンの出力信号はIC13（1～5ピン側）をリセットしません。またR_{81}はグランドレベルに対して高抵抗ですのでIC13の13ピンの信号は、C_{13}を通してIC12（5・6ピン）・IC12・(10・11ピン)・R_{97}・R_{36}・C_{11}で構成される時定数の大きいワンショットマルチバイブレーターを動作させ約16秒後に信号を出力して、この信号がC_{10}・R_{34}で微分されてIC11の8ピンに入力します。一方、IC13の1ピンはリセットされずHレベルになっていますのでIC11の10ピンの出力はLレベルとなってQ_3をONとしてCPUのR_5出力をK_8端子に入力して再びスキャンをスタートします。

●16秒カウント中にMS/MWスイッチを押した場合

カウント中はIC13（1～5ピン側）はリセットされていませんので、MS/MWスイッチを押しますと動作が反転して1ピンがLレベル、2ピンがHレベルとなってIC11の12ピンがHレベル、13ピンもHレベルとなり、IC12の7ピンにHレベルの信号を出力し、IC5の5ピンに入力してCPUのR_5出力をK_1端子に入力してストップ1動作となります。

●電源回路

本機には電源電圧の変動によるCPUの誤動作を防止するために特別の電源回路を備えています。

電源をONにしますとツェナーダイオードD_{44}に13.8Vが加えられQ_{11}がONとなり、Q_9・Q_{10}のベースがグランドレベルになりますのでQ_9がOFF、Q_{10}がONとなりD_{42}を通ってC_{22}をチャージします。これと同時にQ_7のダイオード効果によってC_{21}のチャージを始め、これがQ_7のベース電流となってQ_7をONにします。Q_7のコレクターからの電流はC_{18}にチャージされ電位が上昇してQ_8をONとしますのでQ_7のベース電流はR_{49}・Q_8のコレクター・エミッター間を流れるようになり、Q_7の出力電圧は上昇を続けてツェナーダイオードD_{41}がONとなりR_{44}・R_{45}で分圧された電圧でQ_6がONとなりQ_8のベース電圧を制御してQ_7の出力電圧は安定化されます。

一方、Q_7の入力電圧が変化しますとQ_6→Q_8→Q_7と制御されて定電圧を保ち、電源電圧が急激に降下しますとD_{44}がOFFとなりQ_{11}のベースにはCPUのR_3・R_6・R_7出力がIC19を通して加わり、Q_{11}がON/OFFをくり返すとともに、Q_9とQ_{10}が交互にON/OFFくり返すことによりC_{22}はQ_{10}がONのときD_{44}を通してチャージされ、またQ_9がONのときにはC_{22}のチャージ電圧に電源電圧が加わり、Q_7のエミッターには高い電圧が加わりますので定電圧化が保たれています。

■AC電源回路

本機に内蔵しているAC電源は、新開発のスイッチングレギュレーター方式で、軽量、高能率化をはかっています。

●PIユニット部

P_1の2、3ピンから入力されたAC100Vは、メモリー用電源トランスL_2に接続され、2次側でD_2・C_7で整流、平滑されQ_1でスイッチングされてSW REGユニット部に供給されるとともにD_3のツェナーダイオードで過電圧保護、D_4で逆流防止をしたあと、P_1の4ピンに10～14Vのメモリー用電源として出力しています。

また、P_1の1ピン、3ピンから入力されたAC 100V はL_1のラインフィルターを通ってD_1で2倍圧整流されてC_5・C_6で平滑したのちにH_6・H_7端子で中継されてSW REGユニット部へ供給されます。一方、平滑された電圧をR_5・R_6で分圧しIC1を動作させてQ_1をONとしています。

●SW REGユニット部

H_1・H_2に入力された＋120V、－120Vは、各種のノイズフィルターを通して＋120VはQ_1のコレクター、－120V はQ_2のエミッターに接続されます。IC1はスイッチングレギュレーター用のICで、5Vの基準電圧、発振回路、オペアンプ、コンパレーター、電流制限回路などを内蔵しています。

発振回路の周波数は、R_3・C_6の定数で決定され、12ピン、13ピンから出力する交互のパルスはパルストランスL_5を通してQ_1・Q_2を交互にスイッチングしてL_6の一次側に交互に±120Vを出力して、D_1で整流したのちL_7・L_8・C_{13}・C_{14}で平滑してP_1の5ピンに13.8Vの電源電圧を出力しています。

定　格

一般仕様

●使用半導体	トランジスター　５７ ＦＥＴ　１３ ＩＣ(ＣＰＵを含む)　３０ ダイオード　１１４
●使用周波数	50～54ＭＨｚ
●使用条件	－10℃～＋60℃
●周波数安定度	常温にてスイッチＯＮ１分後より60分まで、±500Ｈｚ以内、その後１時間当り100Ｈｚ以内。　－10℃～＋60℃の温度変化に対して±１ＫＨｚ以内。
●空中線インピーダンス	50Ω
●電源電圧	ＤＣ　13.8Ｖ±15%　　ＡＣ　100Ｖ±10%
●接地極性	マイナス接地
●消費電力	受信　音量最小時　ＤＣ　0.9Ａ　ＡＣ　35Ｗ 音量最大時　ＤＣ　1.1Ａ　ＡＣ　41Ｗ 送信　ＳＳＢ，ＣＷ時　ＤＣ　3.3Ａ　ＡＣ　98Ｗ ＡＭ時　ＤＣ　3.0Ａ　ＡＣ　92Ｗ ※ＦＭ時　ＤＣ　3.3Ａ　ＡＣ　98Ｗ
●外形寸法	111(高さ)×241(幅)×264(奥行)mm
●重量	約6.1kg(オプションユニットを含む)

送信部

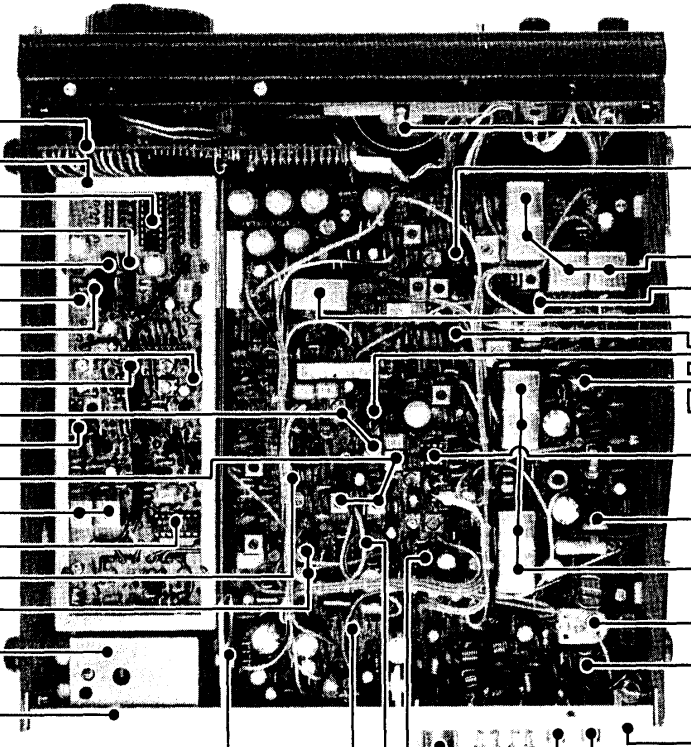
●電波型式	ＣＷ(Ａ１) ＳＳＢ(Ａ３Ｊ)・ＵＳＢ・ＬＳＢ ＡＭ(Ａ３Ｈ) ※ＦＭ(Ｆ３)
●送信出力電力	ＣＷ　10Ｗ　(１～10Ｗ連続可変) ＳＳＢ　10ＷＰＥＰ　(１～10ＷＰＥＰ連続可変) ＡＭ　４Ｗ　(０～４Ｗ連続可変) ※ＦＭ　10Ｗ　(１～10Ｗ連続可変)
●変調方式	ＳＳＢ　平衡変調 ＡＭ　平衡変調 ※ＦＭ　リアクタンス変調
●ＦＭ最大周波数偏移	※±５ＫＨｚ
●ＳＳＢ発生方式	フィルター方式
●不要輻射強度	－60ｄＢ以下
●ＳＳＢ搬送波抑圧比	40ｄＢ以上
●不要側波帯抑圧比	40ｄＢ以上、ＳＳＢ・ＡＭ
●マイクロホンインピーダンス	600Ω

受信部

●電波型式	ＣＷ(Ａ１) ＳＳＢ(Ａ３Ｊ)－ＵＳＢ・ＬＳＢ ＡＭ(Ａ３Ｈ) ※ＦＭ(Ｆ３)
●受信方式	ＳＳＢ・ＣＷ・ＡＭ－シングルスーパーヘテロダイン (Ｐ.Ｂ.ＴＵＮＥユニット付加時トリプルスーパーヘテロダイン) ※ＦＭ　ダブルスーパーヘテロダイン
●中間周波数	ＳＳＢ・ＣＷ・ＡＭ　9.0115ＭＨｚ (Ｐ.Ｂ.ＴＵＮＥユニット付加時　第２　10.75ＭＨｚ　第３　9.0115ＭＨｚ) ※ＦＭ　第１　9.0115ＭＨｚ 第２　455ＫＨｚ
●受信感度	ＳＳＢ・ＣＷ・ＡＭ 0.5μＶ入力時(Ｓ＋Ｎ)／Ｎ比10ｄＢ以上 ※ＦＭ 20ｄＢ雑音抑圧感度0.6μＶ以下 １μＶ入力時(Ｓ＋Ｎ＋Ｄ)／(Ｎ＋Ｄ)比30ｄＢ以上
●スプリアス感度	－60ｄＢ以下
●選択度	ＳＳＢ・ＣＷ・ＡＭ±1.1ＫＨｚ以上／－６ｄＢ ±2.2ＫＨｚ以下／－60ｄＢ (Ｐ.Ｂ.ＴＵＮＥユニット付加時 可変操作により　１ＫＨｚ以下／－６ｄＢ) ※ＦＭ　±7.5ＫＨｚ以上／－６ｄＢ ±15ＫＨｚ以下／－60ｄＢ
●スケルチ感度	ＳＳＢ・ＣＷ・ＡＭ　１μＶ ※ＦＭ　0.4μＶ
●低周波出力電力	２Ｗ以上(８Ω負荷　10%歪時)
●低周波出力インピーダンス	８Ω

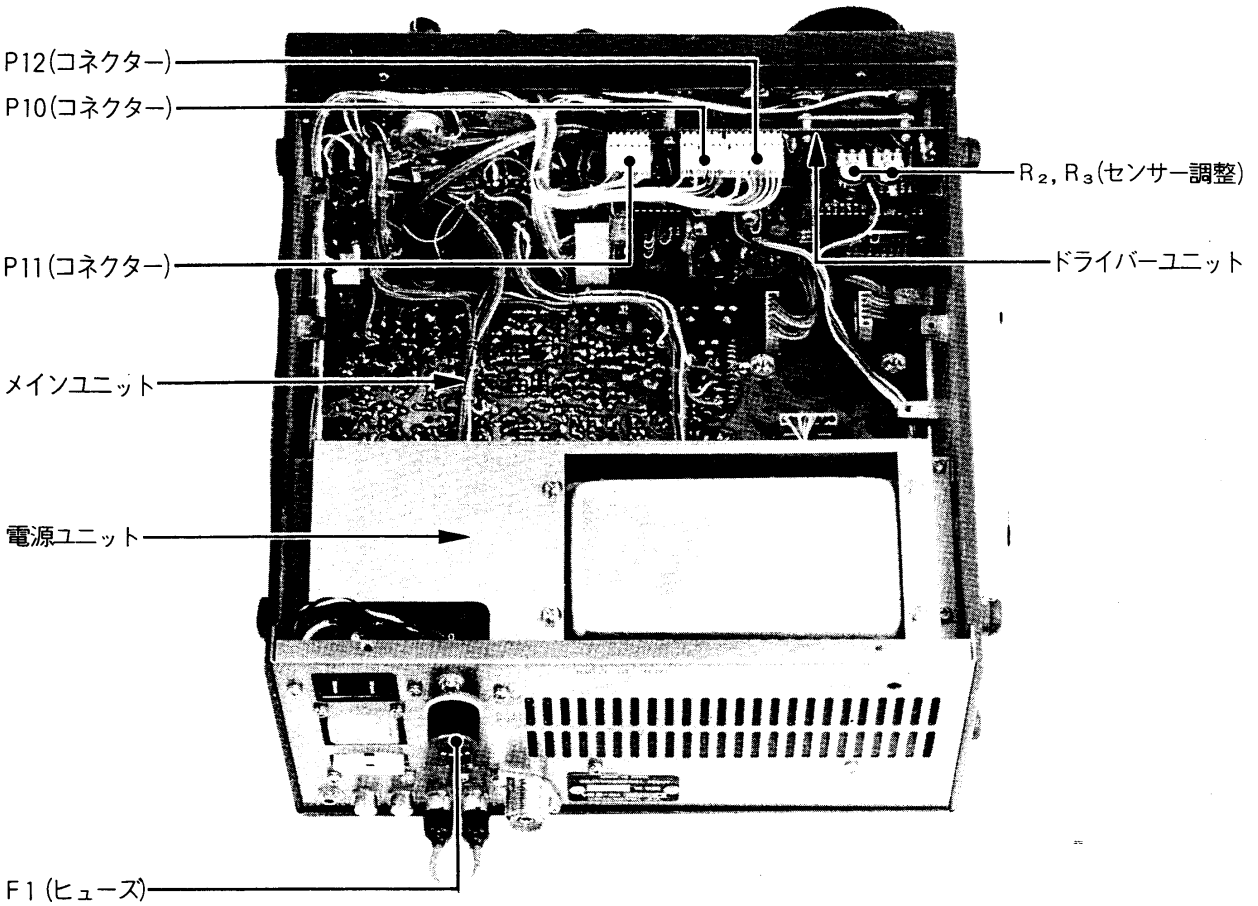
(注) ※印はＦＭユニット付加時の定格

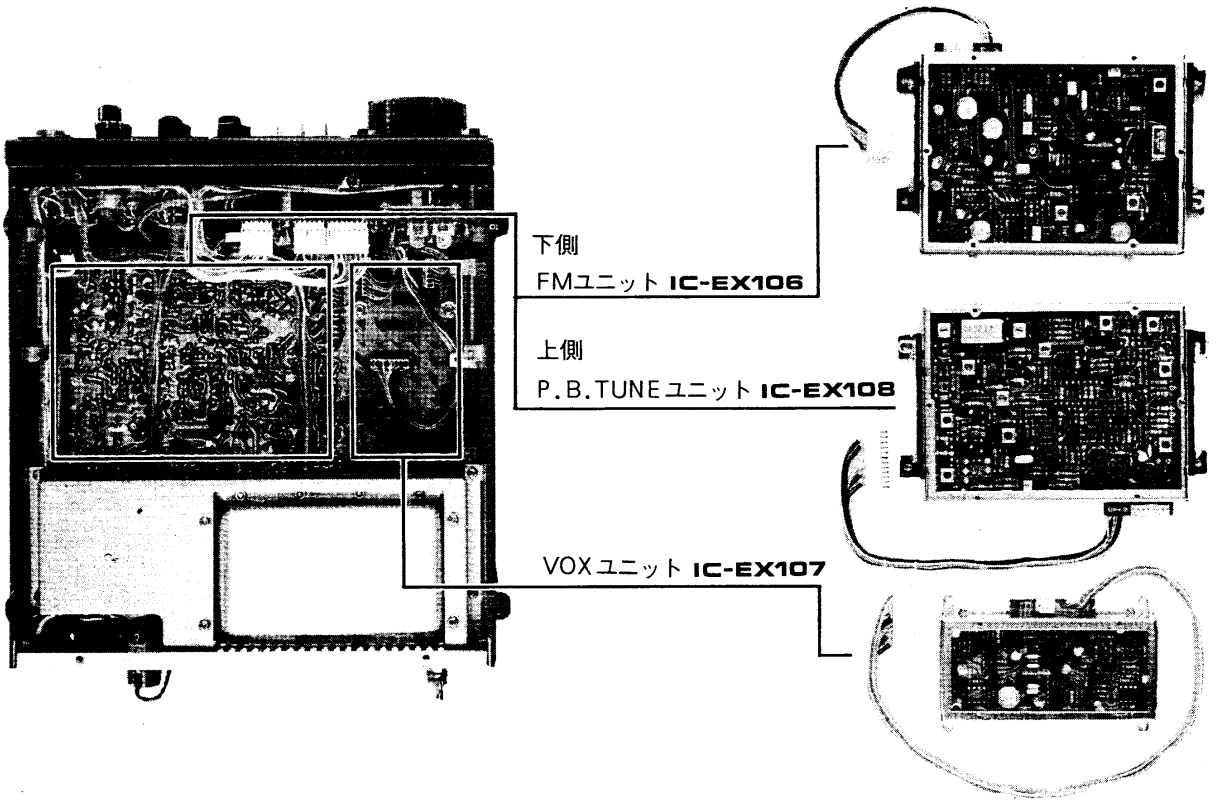
内部について



ドライバーユニット
PLLユニット
IC1 (プログラマブルデバイダー)
IC2 (位相検波器)
IC3 (発振,分周器)
C_{24} (基準周波調整)
X1 (基準周波数用XTAL)
定電圧
IC6 (VXO制御)
R_{119}, R_{124} (キャリアーバランス調整)
X2 (VXO用XTAL)
L_{31}～L_{33} (BFO調整用コイル)
L_6, L_7 (局発同調)
IC5 (ミキサー)
X1 (BFO XTAL)
R_{87}, R_{88} (Sメーター調整)
VCO
アース端子
IC4 (AF IC)
定電圧
IC6 (スケルチ)
IC5 (マイクアンプ)

照明ランプ
Q_6, Q_7 (送信バランスドミキサー)
L_{13}～L_{16} (送信バンドパスフィルター)
FI 2 (クリスタルメカニカルフィルター)
FI 1 (SSBクリスタルメカニカルフィルター)
IC3 (ダブルバランスドモジュレーター、デモジュレーター)
Q_3 (ドライバー)
IC2 (ノイズブランカー)
IC1 (パワーコントロール、低周波増幅)
Q_2 (終段)
L_{26}, L_{27}, L_{29}, L_{30} (受信バンドパスフィルター)
C_{10} (終段調整トリマー)
Q_1 (送受信切替)
J4 (外部スピーカー端子)
J9 (スペアー端子)
J10 (SCOPE端子)
J11 (ANT IN端子)
J12 (ANT OUT端子)
J13 (アンテナ端子)


P12(コネクター)
P10(コネクター)
P11(コネクター)
メインユニット
電源ユニット
F1 (ヒューズ)
R2, R3(センサー調整)
ドライバーユニット


下側
FMユニット IC-EX106
上側
P.B.TUNEユニット IC-EX108
VOXユニット IC-EX107

トラブルシューティング

IC-551の品質には万全を期しています。下表にあげた状態は故障ではありませんからよくお調べください。下表に従って処置してもトラブルが起るときや、他の状態のときは弊社サービス係までお問合せください。

状　態	原　因	対　策
(1)電源が入らない	○電源コードの接続不良	○接続をやりなおす
	○電源コネクターの接触不良	○接触ピンを点検する
	○電源の極性逆接続　（ＤＣ電源のとき）	○正常に接続し、ヒューズを取り替える
	○ジャンパープラグの接続忘れ（ＡＣ電源のとき）	○ジャンパープラグをＤＣ電源コンセントに接続する
	○ヒューズの断線	○予備ヒューズと取り替える
	○電源の保護回路の動作（ＡＣ電源のとき）	○10秒位時間をおいて電源スイッチを入れる
(2)スピーカーから音が出ない	○ＡＦゲインがしぼってある	○ＡＦ ＧＡＩＮツマミを時計方向に回して適当な音量にする
	○スケルチが深すぎる　（ＦＭのとき）	○ＳＱＵＥＬＣＨツマミを反時計方向に回し、雑音が聞え出す直前にセットする
	○Ｔ・Ｒスイッチまたはマイクロホンの Ｐ.Ｔ.Ｔスイッチによって送信状態になっている	○受信状態にもどす
	○内部のスピーカーコネクターが外れている	○スピーカーコネクターを接続する
	○ＰＨＯＮＥＳジャックにヘッドホンが接続されている	○ヘッドホンをはずす
(3)感度が悪く強力な局しか聞えない	○ＲＦゲインがしぼってある	○ＲＦ ＧＡＩＮツマミを時計方向に回しきる
	○アンテナ・フィーダーの断線またはショート	○アンテナ・フィーダーを調べ、正常にする
(4)信号がないときでもメーターが振れている	○ＭＯＤＥスイッチがＦＭ-Ｃにしてある	○ＭＯＤＥスイッチをＦＭ-Ｓに変える
(5)ＳＳＢで受信して正常な声にならない	○サイドバンドが違っている	○ＭＯＤＥスイッチをＵＳＢまたはＬＳＢに変えてみる
	○ＦＭ波を受信している	○ＭＯＤＥスイッチをＦＭに変えてみる
(6)電波が出ないか電波が弱い	○ＭＩＣ ＧＡＩＮがしぼってある（ＳＳＢのとき）	○ＭＩＣ ＧＡＩＮツマミを時計方向に半分ほど回す
	○ＭＯＤＥスイッチがＣＷになっている（ＣＷ以外で運用しようとするとき）	○ＭＯＤＥスイッチをＳＳＢ（ＵＳＢ、ＬＳＢ）、ＡＭまたはＦＭにする
	○マイクコンセントの接触不良のためＰＴＴスイッチが動作しない	○接触ピンを少し広げる
	○アンテナ・フィーダーの断線またはショート	○アンテナ・フィーダーを調べ、正常にする
(7)変調がかからない（ＳＳＢのときは電波が出ない）	○ＭＩＣ ＧＡＩＮがしぼってある	○ＭＩＣ ＧＡＩＮ ツマミを時計方向に半分ほど回す
	○マイクコンセントの接触不良	○接触ピンを少し広げる
	○マイクロホンのプラグ付近のリード線の断線	○リード線を少し切りハンダ付をやりなおす
(8)正常に受信でき、電波も出ているが交信できない	○ＶＦＯスイッチがＲＡ-ＴＢまたはＲＢ-ＴＡになって、送信と受信の周波数がずれている	○ＶＦＯスイッチをＡまたはＢにする
	○ＲＩＴがＯＮになって、送信と受信の周波数がずれている	○ＲＩＴをＯＦＦにするかＲＩＴツマミを０（中央）にする

状　　態	原　　因	対　　策
(9)ケース側面が熱くなる	○ケースの側面は放熱器を兼ねているので室温＋35℃位の温度になる	○できるだけ通風をよくする
(10)チューニングツマミで周波数の微調整ができない	○本機は100Hzステップで段階的に周波数が変化する	○全く支障なく運用できるが、微調整したいときはRITをONにしてRITツマミで調整する
(11)チューニングツマミを回しても周波数が変化しない	○ダイアルロックの状態になっている	○ダイアルロックスイッチをＯＦＦにする
	○A→B　MS又は、メモリー1、[2]、[3]にしているか	○VFO AかVFO Bにする
(12)チューニングツマミの副尺と周波数ディスプレイの表示が合わない	○副尺の長い目盛以外のところで早送りボタンを押した	○指点に副尺の長い目盛を合わせ早送りボタンを押す
	○ダイアルロックの状態でチューニングツマミを回した	
(13)メモリー周波数または表示周波数の下一桁が0になる	○早送りボタンを押したままで、ＶＦＯスイッチを切替えた	○チューニングツマミでもう一度セットしなおす
(14)数字以外の表示になったり、一桁数字が消える	○早い周期で電源スイッチをON/OFFした	○一度メモリースイッチをＯＦＦにして電源スイッチを入れなおす
	○本体電源ＯＦＦでメモリー電源を接続した	○一度メモリー電源のコネクターを抜き本体電源ＯＮ後に接続
(15)メモリーが消え電源を入れると51.000.0になる	○メモリースイッチがＯＦＦになっている	○メモリースイッチをＯＮにする
	○ＡＣ電源プラグを抜いた	○常時動作している電源を使用するか電池でメモリー回路を動作させる
	○途中停電した	○電池が消耗していれば交換し、回路に異常がないか調べる
	○メモリー回路を動作させている電池の消耗または接続不良	○メモリーの書き込み方法にしたがって周波数をメモリーする
(16)MS/MWスイッチを押してもスキャンが動作しない	○メモリーチャンネル1回目に周波数がメモリーされていない、又は同一周波数がメモリーされている	○メモリーの書き込み方法にしたがって周波数をメモリーする

アマチュア局の免許申請について

空中線電力10W以下のアマチュア局の免許または変更(送信機の取替え、増設)の申請をする場合、日本アマチュア無線連盟(JARL)の保証認定を受けると電波監理局で行なう落成検査（または変更検査）が省略され簡単に免許されます。

IC-551を使用して保証認定を受ける場合に、保証願書の送信機系統図の欄に登録番号（I-31)または送信機(トランシーバー)の型名(IC-551）を記載すれば送信機系統図の記載を省略することができます。

免許申請書類のうち、工事設計書の送信機の欄には下記の表のように記入してください。

免許申請に必要な申請書類はJARL事務局、アマチュア無線機器販売店、有名書店等で販売していますからご利用ください。

その他アマチュア無線についての不明な点はJARL事務局にお問合わせください。

区　　分		第　　送信機
発射可能な電波の型式・周波数の範囲		A3J (注)1 A1　A3H (注)2 F3
		50MHz帯
変調の方式		A3J　平衡変調(F3リアクタンス変調)
終段管	名称個数	
	電圧入力	V　　W

(注)1 電信(CW)を運用する場合は、A1も加えて記入してください。
(注)2 FMユニットを使用してFMを運用する場合はF3も加えて記入してください。

■電波を発射する前に

ハムバンドの近くには、多くの業務用無線局の周波数があり運用されています。これらの無線局の至近距離で電波を発射するとアマチュア局が電波法令を満足していても、不測の電波障害が発生することがあり、移動運用の際には十分ご注意ください。

特につぎの場所での運用は原則として行なわず必要な場合は管理者の承認を得るようにしましょう。

民間航空機内、空港敷地内、新幹線車輌内、業務用無線局および中継局周辺等。

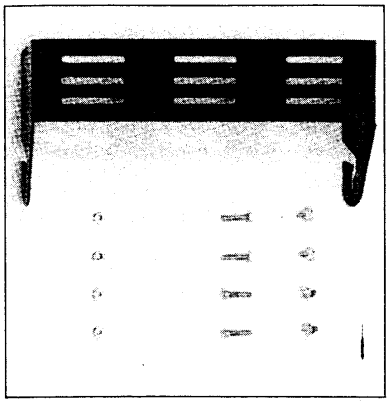
TVI等について

本機はスプリアス防止のフィルターが入っていますのでTVI等に悩まされることはありませんが、アンテナのミスマッチング等でTVIの原因となることがあります。アンテナの調整を十分していただき、なおかつTVI等が発生するときは他にも原因が考えられます。

日本アマチュア無線連盟(JARL)では、アマチュア局側の申し出により、その対策と障害防止の相談を受けていますので、JARLの監査指導員または、JARL事務局に申し出られると良い結果が得られるものと思います。

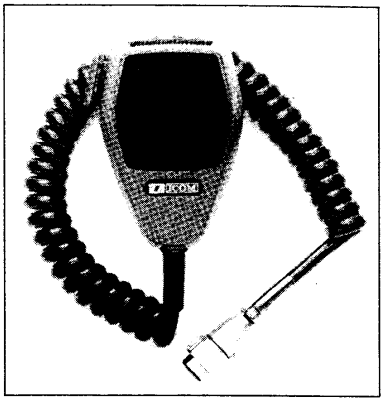
また、JARLではアマチュア局の電波障害対策の手引として「TVIの対策ノート」を配布しておりますので、事務局へお問い合わせください。

オプション



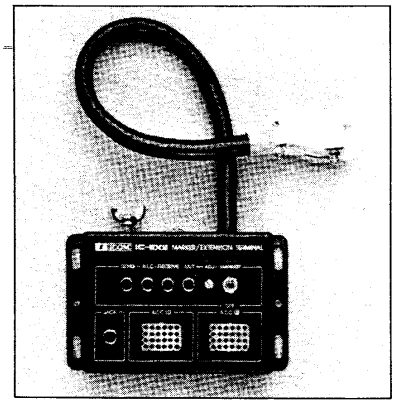
モービルマウンティング
ブラケット(E)
¥3,000

IC-SM2
デスクマイクロホン
エレクトレットコンデンサータイプアンプ付
¥6,950

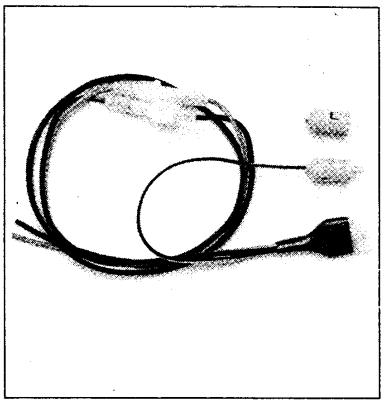


IC-HM5
ノイズキャンセリング
マイクロホン
¥5,000

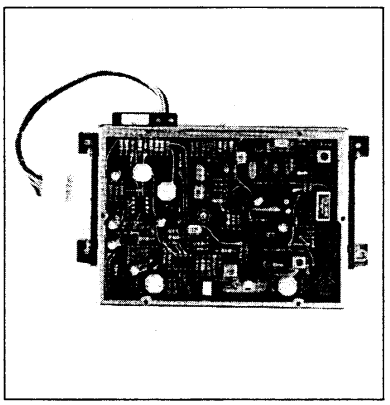
IC-HP1
ヘッドホン
¥5,000



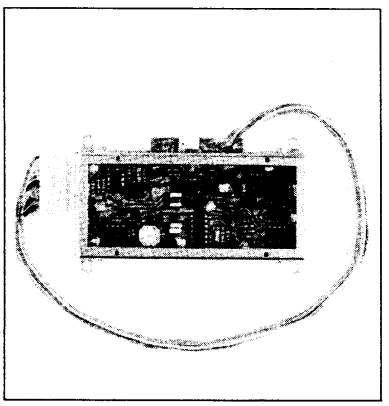
IC-EX2
マーカー/エクステンションターミナル
¥7,000



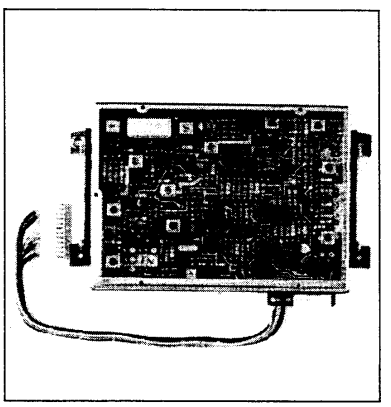
メモリー付電源コード
¥1,200



IC-EX106
FMユニット
¥23,000



IC-EX107
VOXユニット
¥10,000



IC-EX108
P.B.TUNEユニット
¥20,000

ICOM

アイコム株式会社

A-0177